

5. 水 質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

(1) 評価の方針

「5.水質」では、評価として「水質の評価」を行う。

「水質の評価」では、鳴鹿大堰内、流入河川及び下流河川における水質調査結果をもとに、流入・下流水質の関係から見た堰の影響、経年的水質変化からみた流域及び堰の影響、水質障害の発生状況について評価するとともに、改善の必要性を示す。

(2) 評価期間

鳴鹿大堰の水質データは、平成 3 年から存在するが、このうち、水質における評価期間は鳴鹿大堰の暫定運用開始時期である平成 11 年から平成 29 年を対象とする。

なお、鳴鹿大堰建設前と建設後の水質を比較するため、鳴鹿大堰建設前の評価期間として、水質データが存在する平成 3 年から平成 10 年までについても整理の対象とする。

(3) 評価範囲

水質の評価範囲は、鳴鹿大堰上流の水質調査地点である直轄区間上流端地点から、鳴鹿大堰下流の中角地点までの間とした。

定期報告書(案)

5. 水質

5.1.2 評価手順

鳴鹿大堰における水質に関する評価は以下の手順で検討を行った。

- (1) 必要資料の収集・整理
- (2) 基本事項の整理
- (3) 水質状況の整理
- (4) 社会環境からみた汚濁源の整理
- (5) 水質の評価
- (6) まとめ

(1) 必要資料の収集・整理

評価に必要となる基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、鳴鹿大堰の水質調査状況、水質調査結果、鳴鹿大堰の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる評価を行うにあたり基本的な事項となる、環境基準の類型指定、水質調査地点及び評価期間と水質調査状況を整理する。

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として、流入・下流河川及び鳴鹿大堰湛水域内の水質状況及び大堰周辺の底質状況を整理するとともに、水質障害の発生有無についても整理する。

(4) 社会環境からみた汚濁源の整理

鳴鹿大堰内および放流先河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の変化や生活排水対策状況の変化の影響も受ける。特に水質状況が経年的に変化している場合には流域社会環境の変遷について調査・整理し、水質変化の要因の考察に資するものとする。

(5) 水質の評価

水質の評価項目の考え方としては、対象水系にあつて、鳴鹿大堰が存在することによって水質に及ぶ影響項目を選定する。

鳴鹿大堰の存在によって変化する事象としては、止水環境の形成、貯水池出現による利活用が挙げられる。これに伴い、水質に及ぶ影響項目としては、水温跳躍の形成、洪水後の微細土砂の浮遊、基礎生産者の変遷、流域負荷のため込み、堰操作が考えられる。

これら水質に及ぶ影響項目から、鳴鹿大堰で評価すべき事項として、環境基準項目、水温の変化、富栄養化、底質、下流河川への影響を取り上げることとする。

(6) まとめ

水質の評価を整理し、改善の必要性等を整理する。

5.2 基本事項の整理

5.2.1 鳴鹿大堰の水質に関わる外的要因

鳴鹿大堰の水質に関する整理・評価にあたっては、鳴鹿大堰の水質に関する特性・条件を念頭において行うものとする。

(1) 鳴鹿大堰の位置

鳴鹿大堰は、九頭竜川の河口から約 29.6km 地点に位置しており、九頭竜川の流域面積 2,930km² に対して、鳴鹿大堰の流域面積は 1,181.8km² となっている。鳴鹿大堰の上流には、大野市、勝山市などがあり、九頭竜川上流部には複数のダムが存在している。



図 5.2-1 鳴鹿大堰の流域概要

(2) 回転率が大きい貯水池

鳴鹿大堰の総貯水容量は 66.7 万 m³ であるのに対し、年間総流入量の平均は約 40 億 m³/年（平成 16～29 年平均）であり、回転率が約 6 千回/年、1 日あたり平均 16 回と非常に回転率が大きい貯水池である。回転率が大きいということは、貯水池の水交換が促進されやすいことを意味し、水質上は良い方向に位置付けられる。

定期報告書(案)

5. 水質

5.2.2 環境基準類型指定状況の整理

環境基準とは、人の健康の保護および生活環境の保全のための目標であり、環境基本法第 16 条に基づいて設定されるものである。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、水質汚濁についても対象となっている。

鳴鹿大堰の類型指定状況は表 5.2-1 に示すとおりである。

表 5.2-1 類型指定状況

ダム名	環境基準 指定年	環境基準	環境基準値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
鳴鹿大堰	昭和 47 年 3 月 (石徹白川合流点～ 日野川合流点)	河川 A 類型	2mg/L 以下	6.5 以上 8.5 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100mL 以下

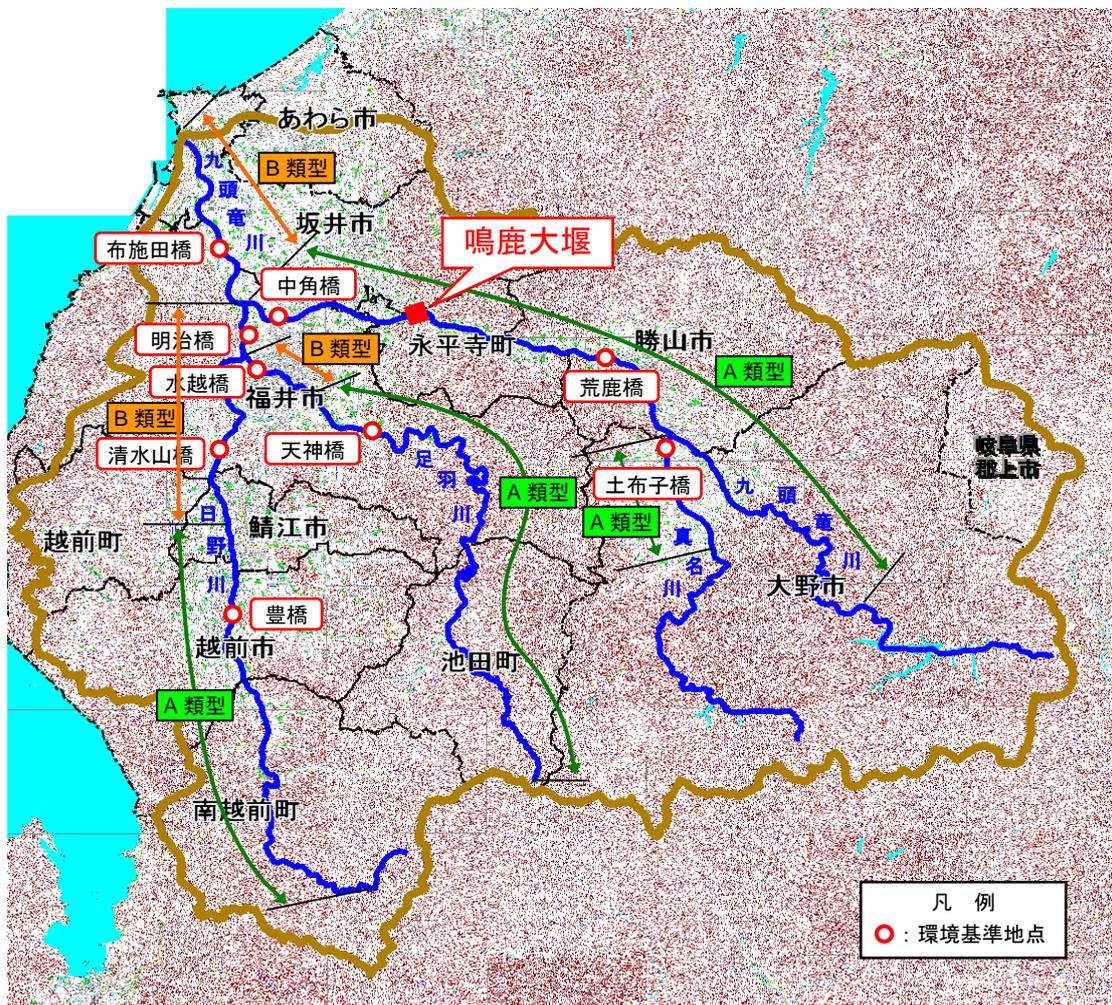


図 5.2-2 九頭竜川における環境基準の類型指定状況

【出典：環境 GIS（公共用水域の類型指定），国立環境研究所】

5.2.3 水質調査地点と対象とする水質項目

(1) 水質調査地点

鳴鹿大堰においては、大堰管理者（国土交通省）により直轄区間上流端（本川上流）、鳴鹿橋（湛水域）、福松大橋（本川下流）の3地点において水質調査を実施している。

これらに公共用水域水質測定が実施されている中角橋（本川下流）を含めた計4地点を対象に整理を行う。



図 5.2-3 水質調査地点位置

【出典：九頭竜川鳴鹿大堰フォローアップ平成29年次報告書】

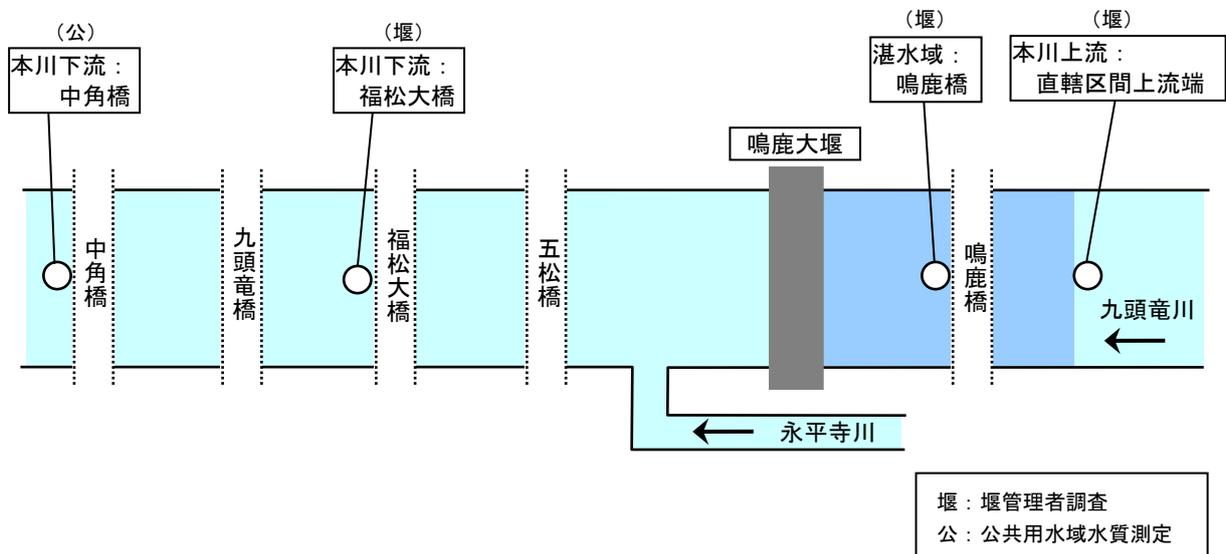


図 5.2-4 水質調査地点模式図

定期報告書(案)

5. 水質

(2) 水質調査項目

鳴鹿大堰において継続的に水質調査を実施している直轄区間上流端、鳴鹿橋、福松大橋における水質調査項目と調査頻度は下表のとおりである。

表 5.2-2 水質調査項目及び頻度

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10	11	12	1月	2月	3月	計
生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	総窒素	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	総リン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	n-ヘキサン抽出物質					○							○	2
	全亜鉛					○							○	2
健康項目	カドミウム					○							○	2
	鉛					○							○	2
	全シアン					○							○	2
	クロム (6価)					○							○	2
	ヒ素					○							○	2
	総水銀					○							○	2
	PCB					○							○	2
	トリクロエチレン					○							○	2
	テトラクロエチレン					○							○	2
	四塩化炭素					○							○	2
	ジクロロメタン					○							○	2
	1,2-ジクロロエタン					○							○	2
	1,1,1-トリクロロエタン					○							○	2
	1,1,2-トリクロロエタン					○							○	2
	1,1-ジクロロエチレン					○							○	2
	シス-1,2-ジクロロエチレン					○							○	2
	ベンゼン					○							○	2
	1,3-ジクロロプロペン					○							○	2
	チウラム					○							○	2
	シマジン					○							○	2
	チオベンカルブ					○							○	2
	セレン					○							○	2
ふっ素					○							○	2	
ほう素					○							○	2	
硝酸性窒素					○							○	2	
亜硝酸性窒素					○							○	2	
その他項目	濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	アルカリ度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	カルシウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	塩素イオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	クロロフィル a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	電気伝導度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12

【出典：鳴鹿大堰調査測定要領 平成18年4月】

5.2.4 水質調査状況の整理

鳴鹿大堰における水質調査の実施状況を表 5.2-3 に示す。

表 5.2-3 鳴鹿大堰関連の河川水質調査実施状況

調査項目	調査地点	環境類型区分	年度																													
			H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
河川水質	①直轄区間上流端	A類型											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	②鳴鹿橋	A類型			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	③福松大橋	A類型				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	④中角橋 ^{注1)}	A類型	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
工事の実施状況			← 工事前			← 工事中																										
			← 本体工事				← 撤去工						← 暫定運用						← 本運用													

注1) 中角橋のみ公共用水域水質測定結果を使用

注2) ○ : 月1回調査(生活環境項目)、※8月のみ健康項目も実施(H17~)

注3) 環境類型区分(A類型)

水素イオン濃度(pH) : 6.5以上8.5以下、BOD : 2mg/l以下、浮遊物質質量(SS) : 25mg/l以下
 溶存酸素量(DO) : 7.5mg/l以上、大腸菌群数 : 1,000MPN/100ml以下

5. 水質

5.3 水質状況の整理

5.3.1 水理・水文・気象特性

(1) 流入量と降水量

鳴鹿大堰暫定運用開始以降の平成 11 年から 29 年のダム諸量と日降水量の推移を図 5.3-1 に示す。流入量と放流量の散布図に見られるように、鳴鹿大堰ではほぼ流入量＝放流量となっている。年降水量は平成 11 年から 29 年の平均で 2,340mm であり、最大が平成 17 年で 2,731mm、最小が平成 20 年で 1,965mm となっている。

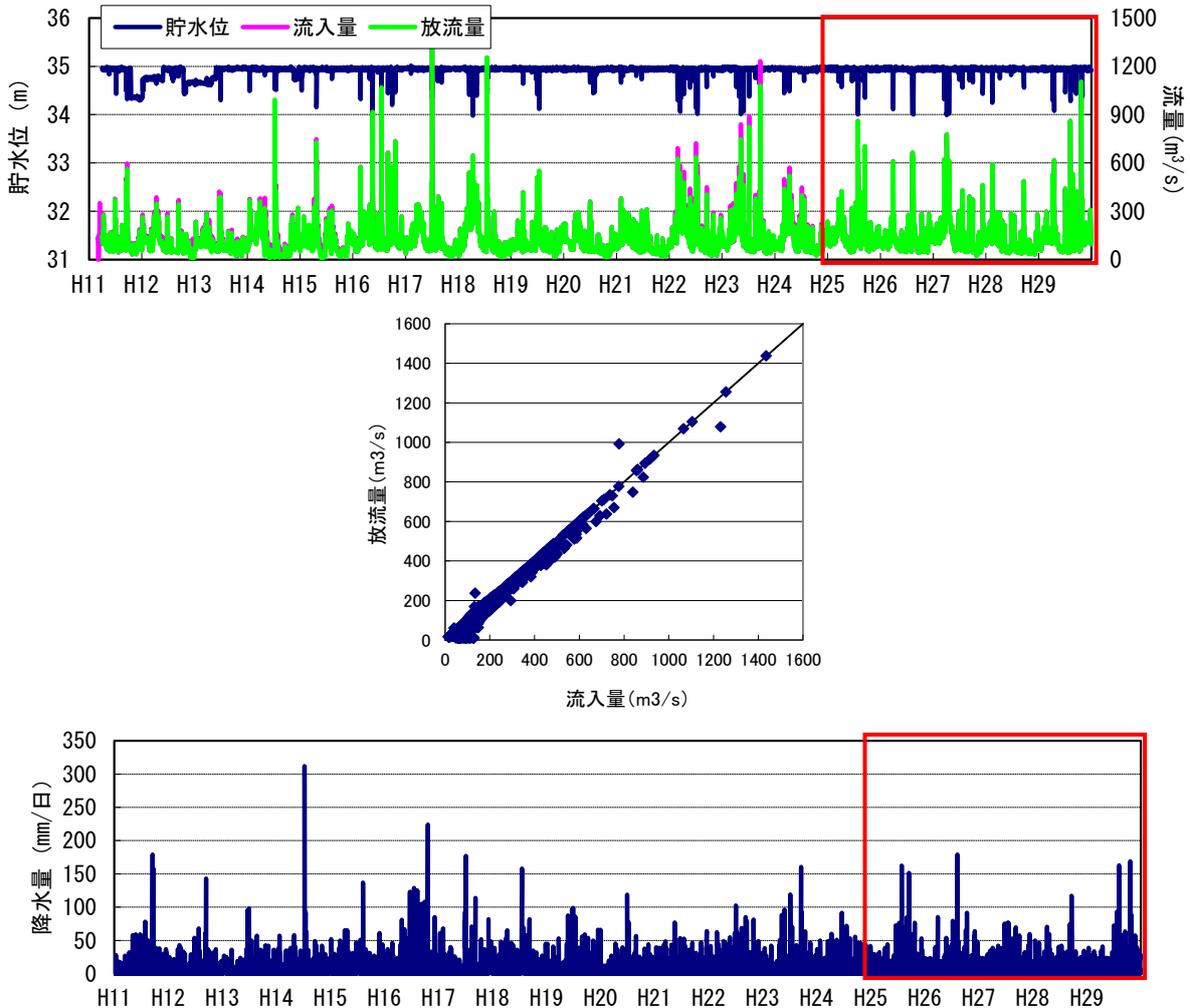


図 5.3-1 ダム諸量と鳴鹿大堰の日降水量

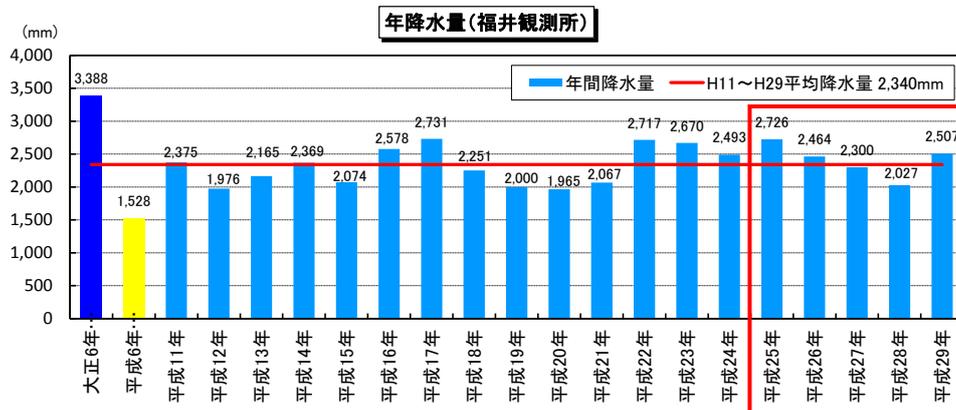


図 5.3-2 鳴鹿大堰の年降水量 (福井気象観測所)

(2) 流況と回転率

1) 流況

鳴鹿大堰の管理開始以降（平成 16 年以降）の流況（流入量）を表 5.3-1 及び図 5.3-3 に示す。

表 5.3-1 鳴鹿大堰流況（流入量）整理結果表

	最大流量 (m ³ /s)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	年平均流量 (m ³ /s)	年総流入量 (10 ⁶ m ³ /s)
平成 16 年	2,258.9	180.1	123.1	89.0	59.0	29.8	152.6	4,827.2
平成 17 年	2,418.6	149.1	94.0	60.0	23.8	12.8	121.2	3,820.9
平成 18 年	2,232.4	204.1	97.6	56.9	19.5	12.9	144.4	4,552.6
平成 19 年	1,441.6	126.0	87.4	63.7	26.4	13.0	107.2	3,380.6
平成 20 年	932.9	119.6	77.1	53.0	18.0	0.0	93.7	2,969.4
平成 21 年	670.0	122.6	79.1	48.4	29.9	15.3	95.18	3,001.5
平成 22 年	1,322.9	184.6	125.7	71.5	28.8	18.2	146.5	4,621.5
平成 23 年	2,273.5	165.9	110.3	81.3	46.6	20.1	142.5	4,492.7
平成 24 年	782.6	152.2	92.3	56.4	32.7	15.7	118.3	3,739.9
平成 25 年	861.4	167.0	127.8	92.5	50.0	45.3	143.7	4532.8
平成 26 年	663.7	142.6	103.7	68.2	46.3	40.9	122.5	3863.0
平成 27 年	776.6	173.2	129.6	79.2	44.0	23.2	150.3	4740.0
平成 28 年	589.3	125.2	82.8	52.9	37.2	30.7	99.6	3149.8
平成 29 年	1104.3	169.1	119.5	73.3	46.0	43.3	138.0	4351.3
平均値	1309.2	155.8	103.6	67.6	36.3	22.9	126.8	4003.1

注) 最大流量、最小流量は日流量の最大、最小

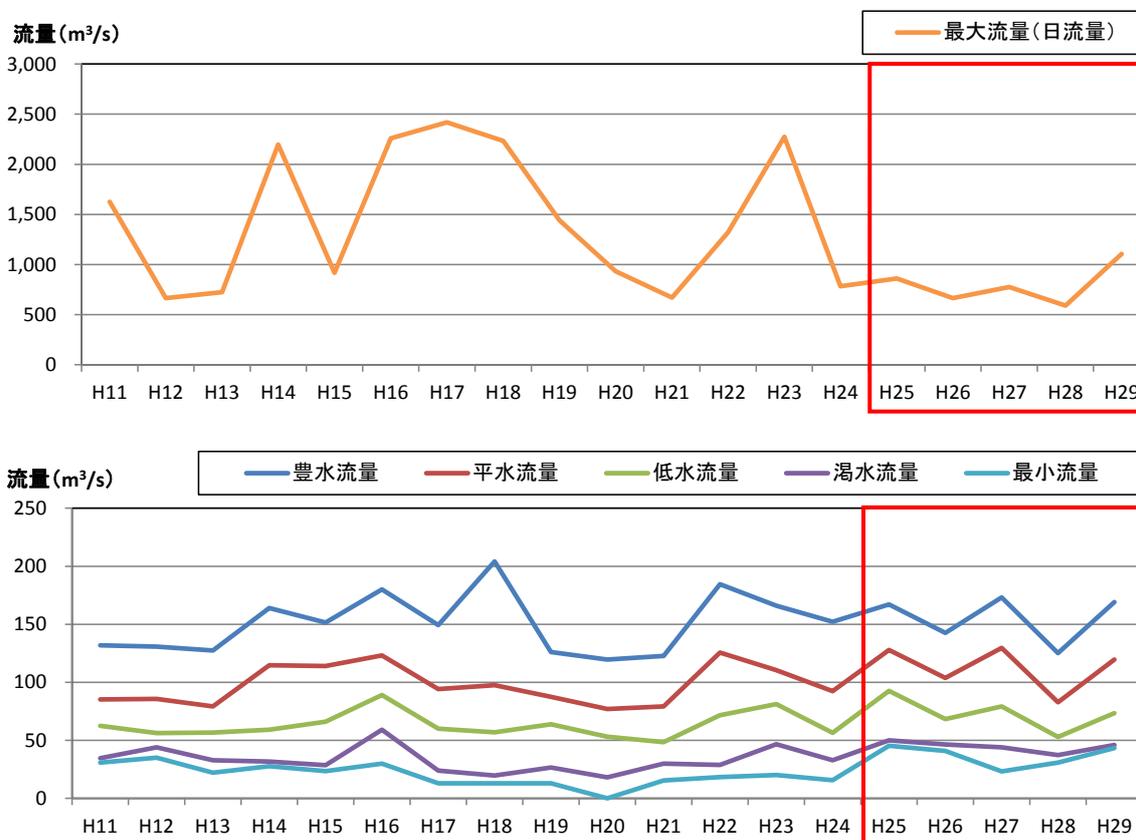


図 5.3-3 鳴鹿大堰の流況推移図

2) 回転率

鳴鹿大堰の年回転率の経年変化を図 5.3-4 に、回転率の経月変化を図 5.3-5 に示す。鳴鹿大堰は運用が開始された平成 16 年から 29 年の平均年回転率が 6,001 回／年であり、一般的なダム貯水池と比べ回転率が非常に大きいといえる。

経月変化については、3～4 月の融雪期、7 月の梅雨期、9 月～10 月の台風期の流入量増大により回転率が大きくなる傾向がみられる。また、回転率が低い 10 月～11 月でも概ね 200 回／月に達する。

鳴鹿大堰では回転率が非常に大きいため、上流域から流入する栄養塩や濁質分が長期的に貯水池に滞留することはなく、富栄養化や濁水長期化等の現象を引き起こす可能性は低いと考えられる。

回転率(回/年)

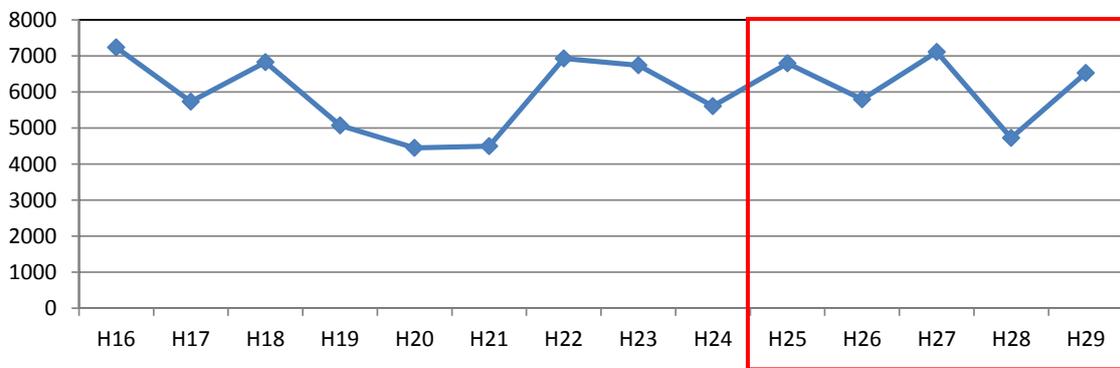


図 5.3-4 平均年回転率

回転率(回/月)

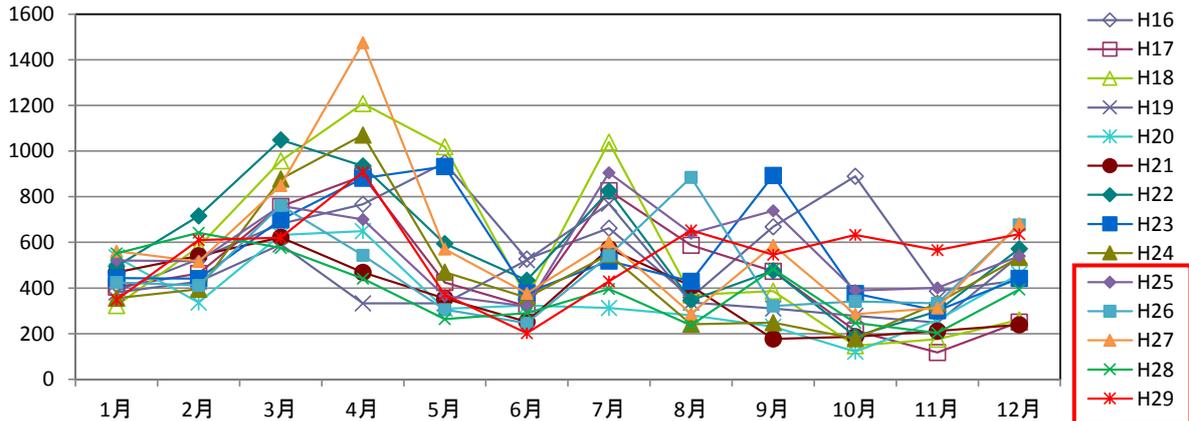


図 5.3-5 鳴鹿大堰における月回転率の経月変化

5.3.2 鳴鹿大堰水質の経年・経月変化

鳴鹿大堰の本川上流、湛水域内、及び下流支川、本川下流の水質観測地点は、本川上流が1地点(直轄区間上流端)、大堰湛水域内が1地点(鳴鹿橋)、本川下流が4地点(福松大橋、中角橋)あり、この4地点を対象に経年及び経月変化をとりまとめた。

(1) 経年変化

本川上流(直轄区間上流端)、大堰湛水域内(鳴鹿橋)、および、本川下流(福松大橋、中角橋)における水質の経年変化を整理した。

水質項目の年平均値(BODおよびCODは75%値)のとりまとめを表5.3-2に、経年変化を図5.3-6に、また、地点別に年平均値、最小値および最大値を基準値と比較した図を図5.3-7に示す。

表 5.3-2 鳴鹿大堰水質の平均値(H25~H29)

項目 (環境基準値)	単位	平均値(H25~H29)				
		本川上流	湛水域	本川下流		
		直轄区間 上流端	鳴鹿橋	福松大橋	中角橋	
河川A類型						
水温	℃	13.6	13.3	13.6	13.4	いずれの地点においても概ね同程度である。
SS (25mg/L以下)	mg/L	2.6	2.7	2.7	3.3	いずれの地点においても基準値を大きく下回っている。
pH (6.5以上8.5以下)	—	7.9	7.7	7.8	7.5	いずれの地点においても同程度である。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL以下)	MPN/ 100mL	1,951	2,328	2,166	2,895	堰の上下流ではあまり変わらない。本川は下流へ行くほど値が高くなる。
DO (7.5mg/L以上)	mg/L	11.0	10.8	10.9	10.4	いずれの地点においても同程度である。
BOD (2mg/L以下)	mg/L	0.6	0.6	0.6	0.6	本川はどの地点も同程度であり、経年的にほぼ横ばい。本川に対し支川は高い傾向があるが基準は満足している。
COD	mg/L	1.6	1.6	1.7	1.7	本川は堰の上下流どの地点も同程度であり横ばいである。
総窒素	mg/L	0.42	0.43	0.43	0.46	支川濃度は高く年変動が大きい。本川は堰の上下流で同程度となっている。
総リン	mg/L	0.030	0.030	0.030	0.026	支川濃度は高く年変動が大きい。本川は堰の上下流で同程度となっている。
クロロフィルa	µg/L	2.3	2.4	2.3	—	堰の上下流で同程度である。
濁度	度	2.5	2.6	2.6	3.0	いずれの地点においても同程度である。

※表中数値は各年の平均値(BOD、CODは75%値)をH25~29で平均した値である。

※H25~H29において中角橋でクロロフィルaの測定は行われていない。

5. 水質

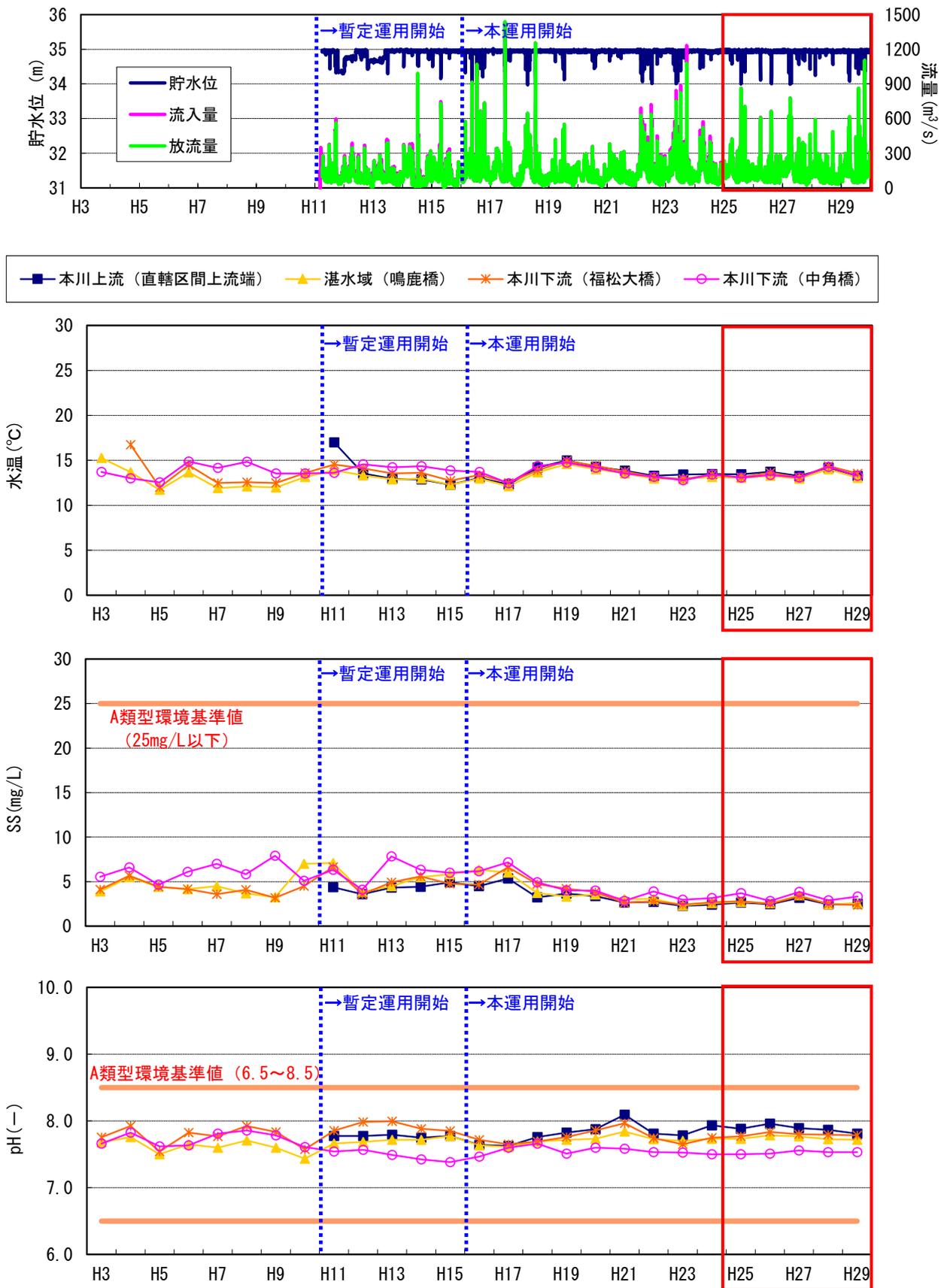


図 5.3-6 (1) 上流・湛水域・下流の水質の経年変化

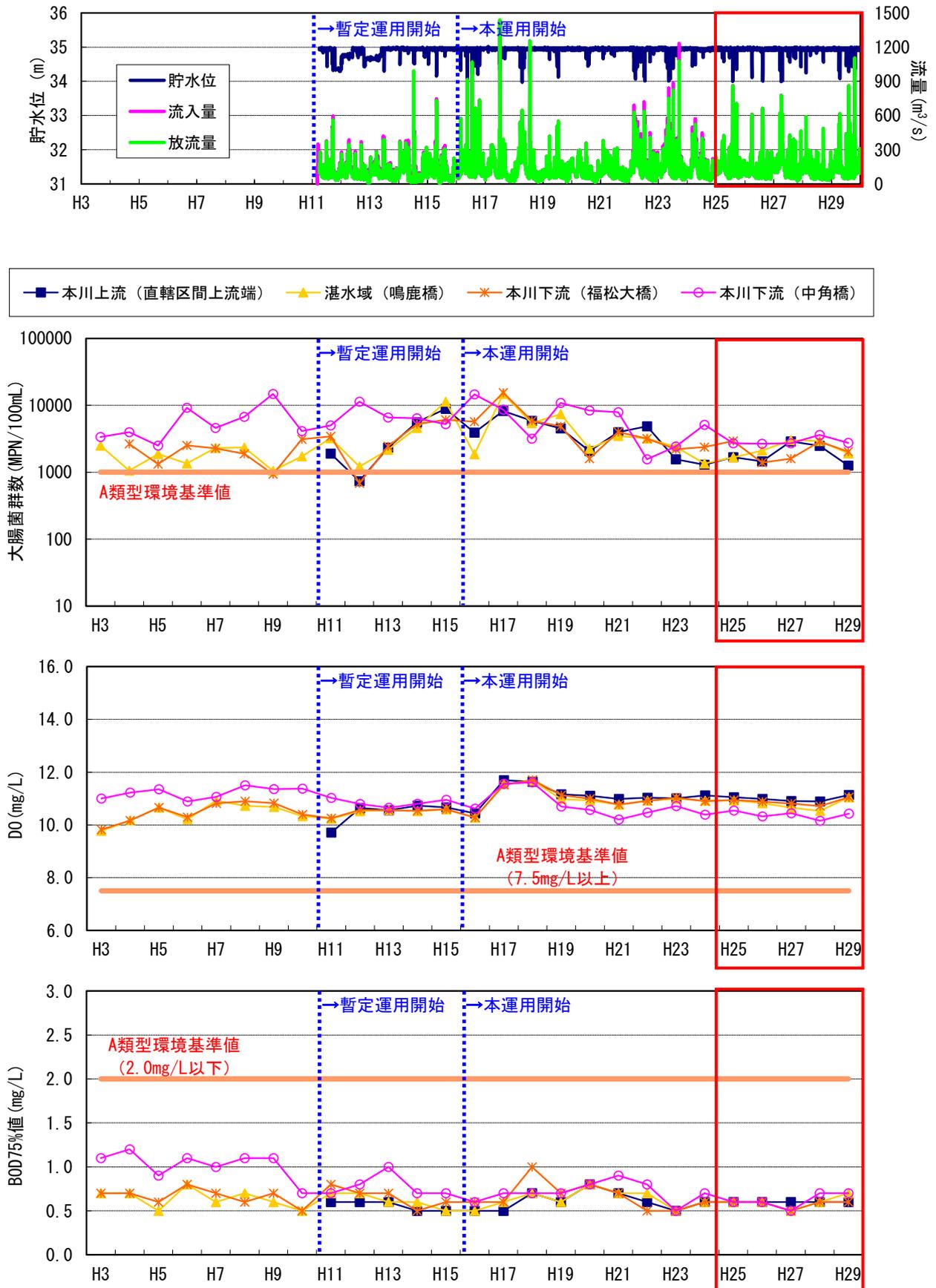


図 5.3-6 (2) 上流・湛水域・下流の水質の経年変化

5. 水質

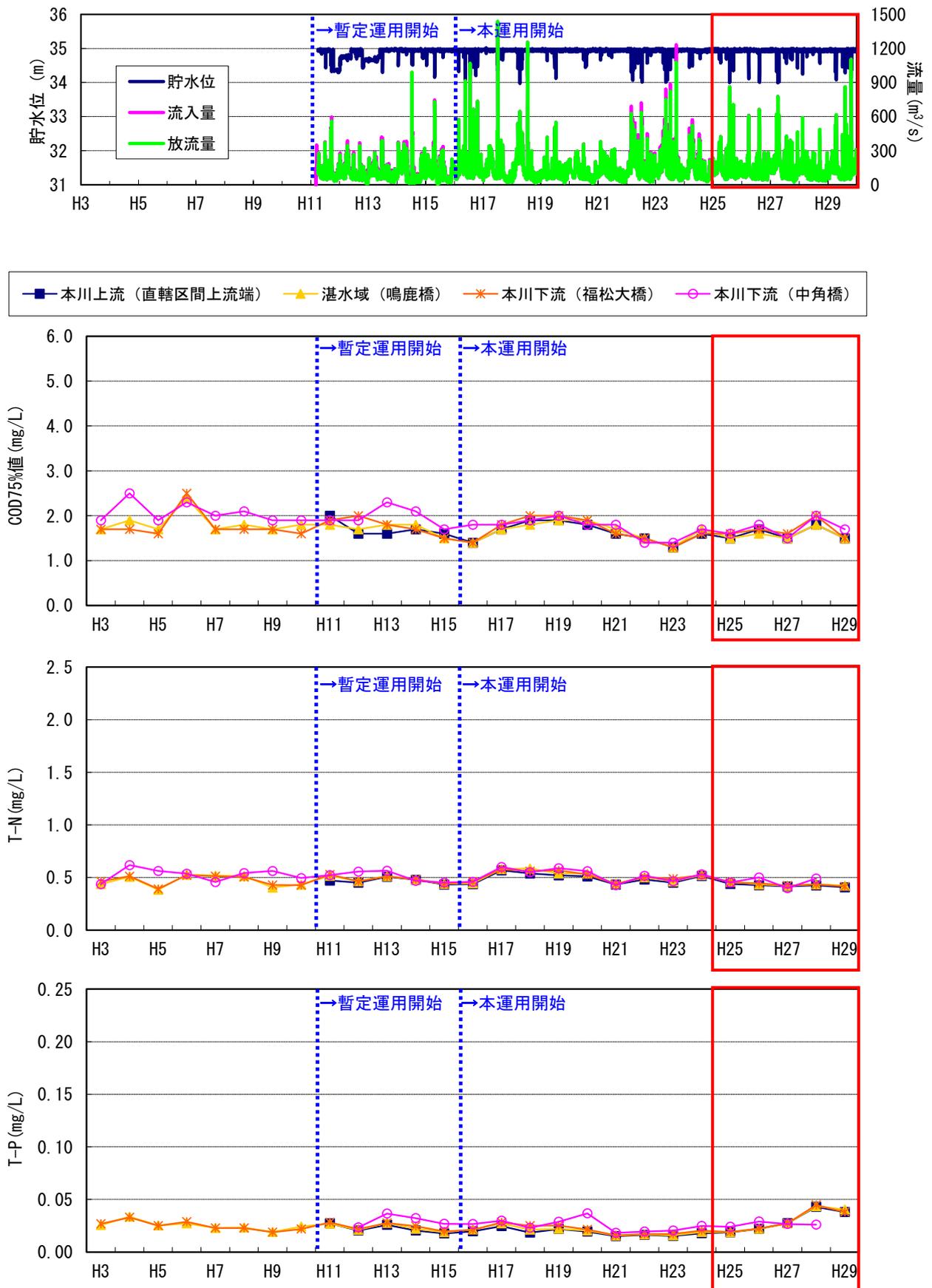


図 5.3-6 (3) 上流・湛水域・下流の水質の経年変化

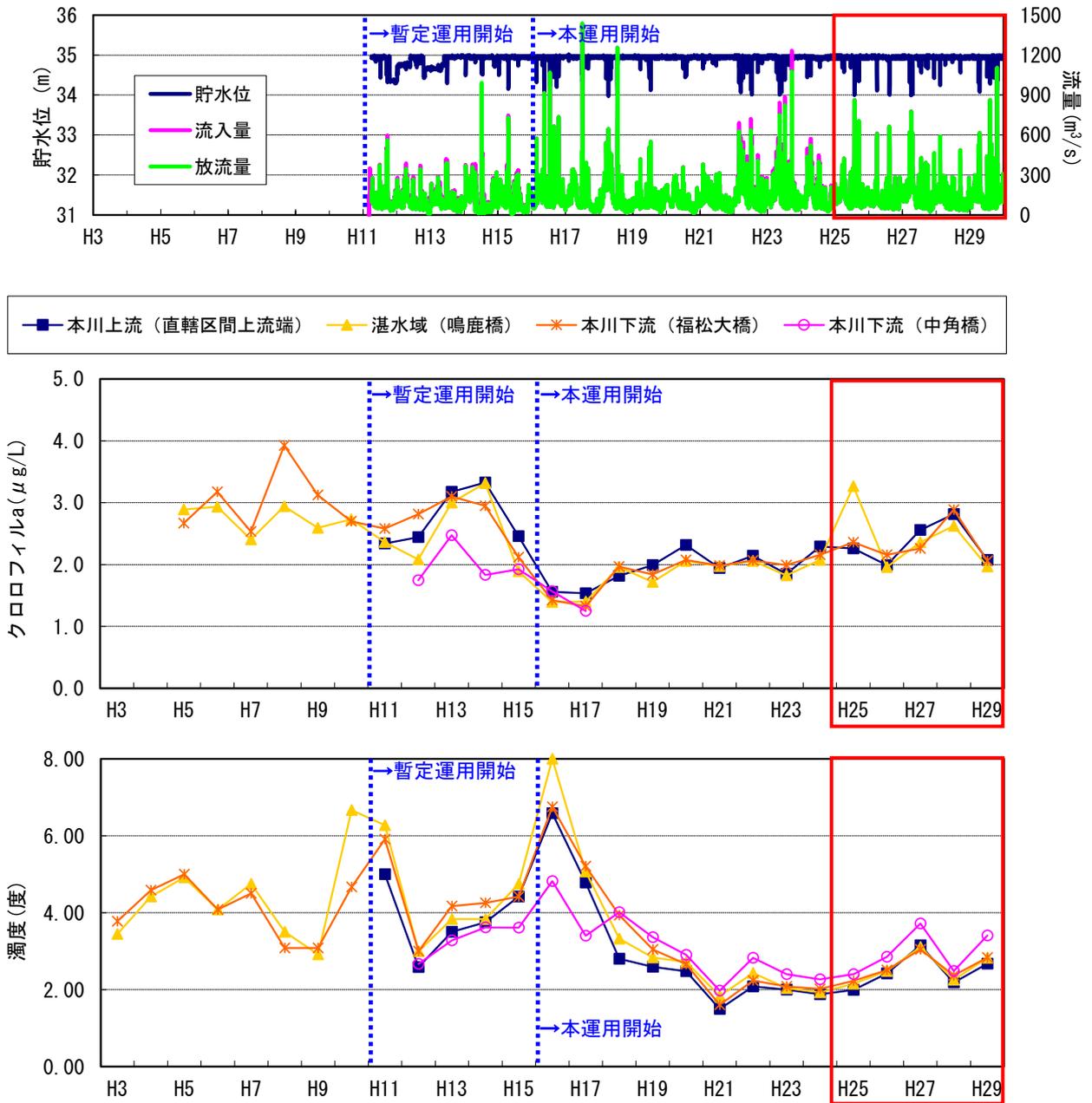


図 5.3-6 (4) 上流・湛水域・下流の水質の経年変化

5. 水質

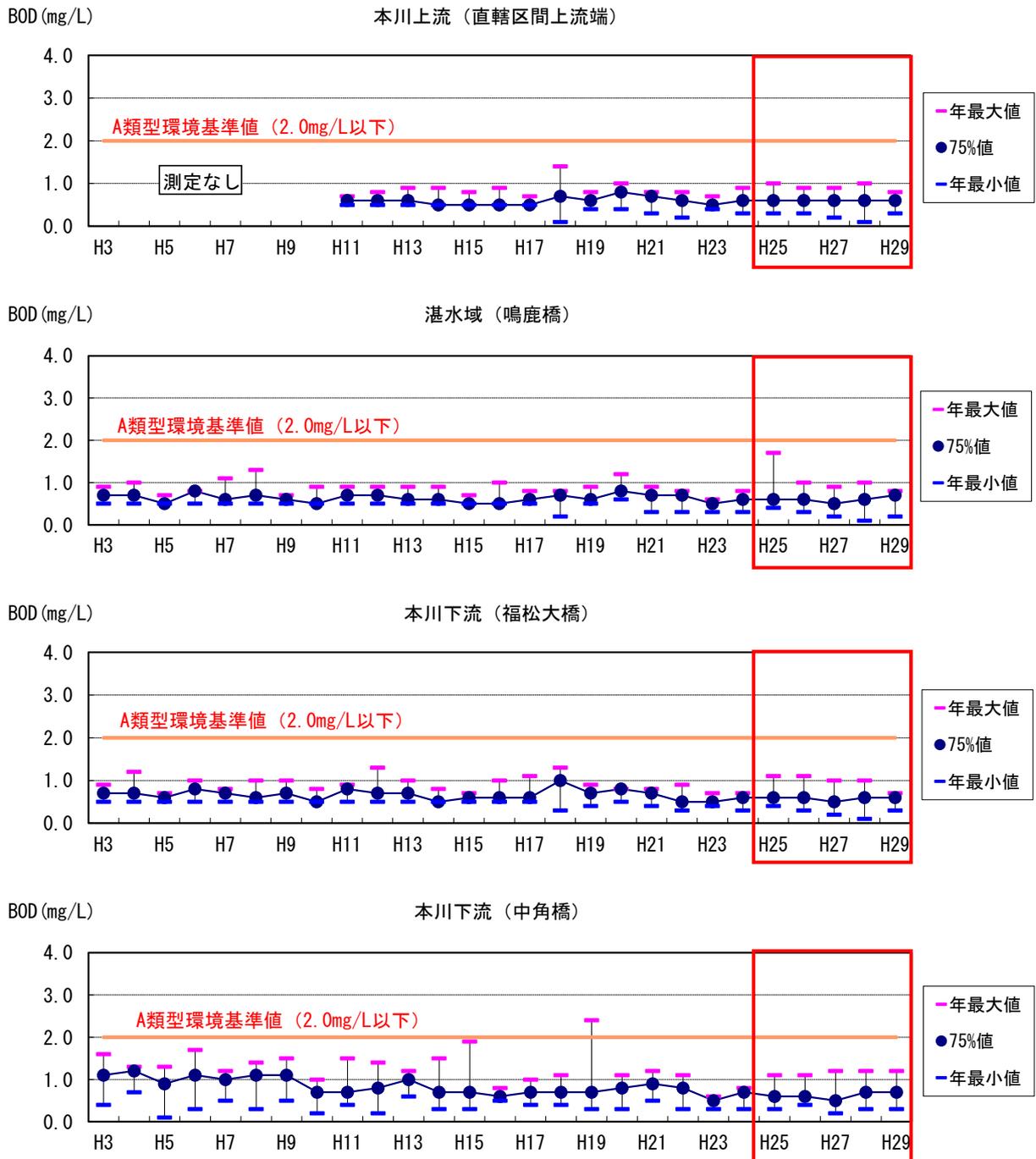


図 5.3-7 (1) 調査地点ごとの BOD75%値の経年変化

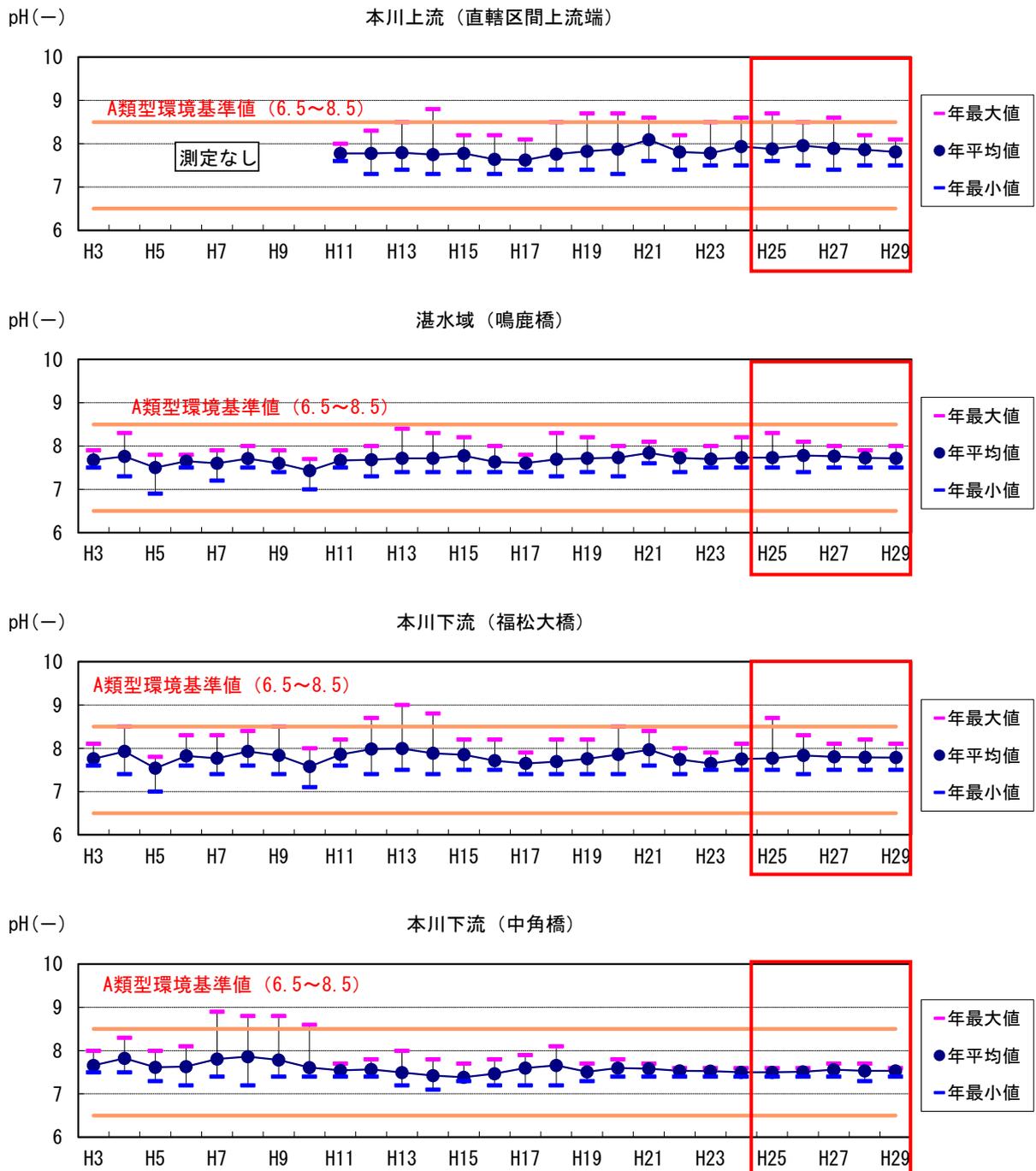


図 5.3-7 (2) 調査地点ごとの pH 年平均値の経年変化

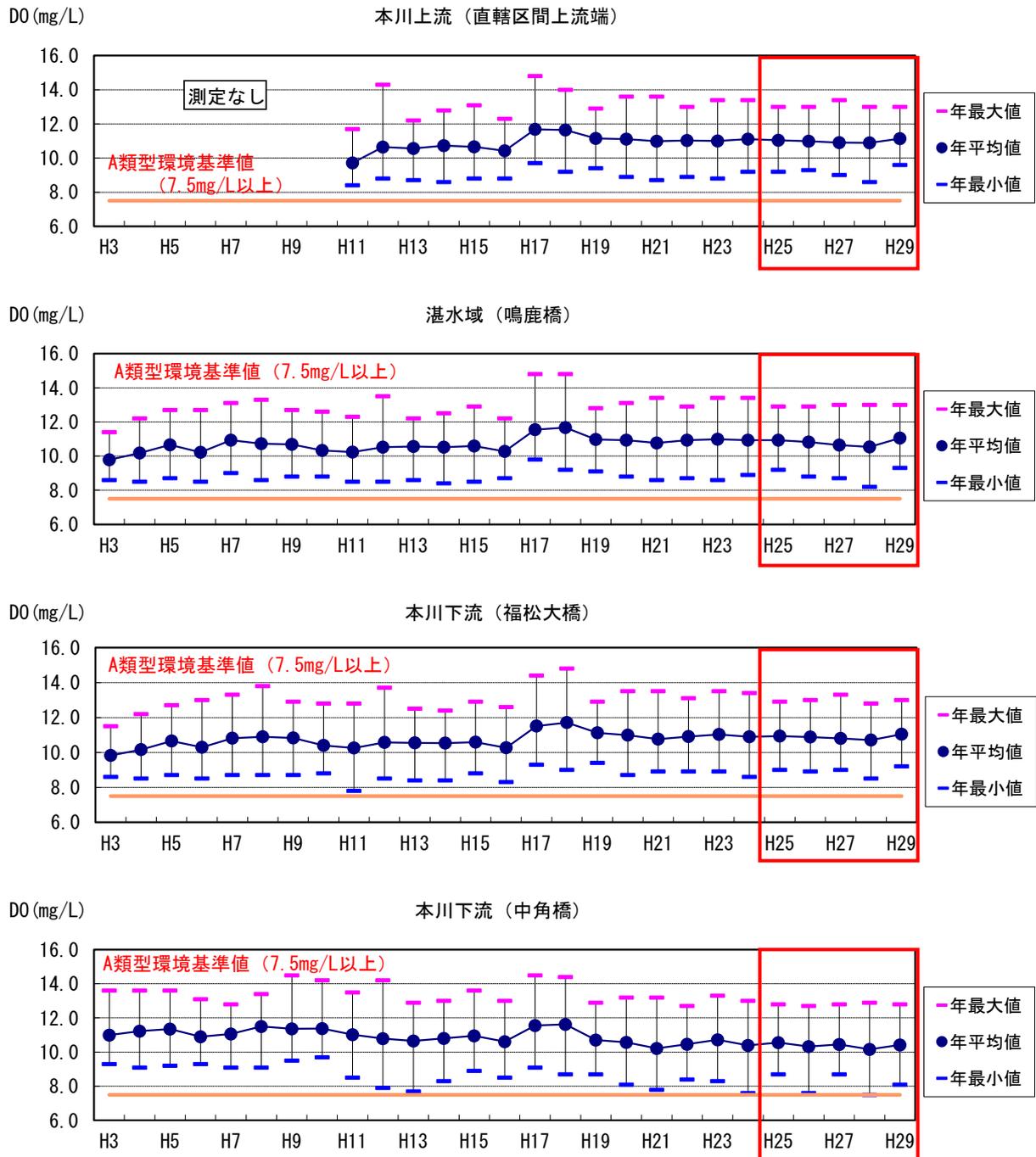


図 5.3-7 (3) 調査地点ごとの D0 年平均値の経年変化

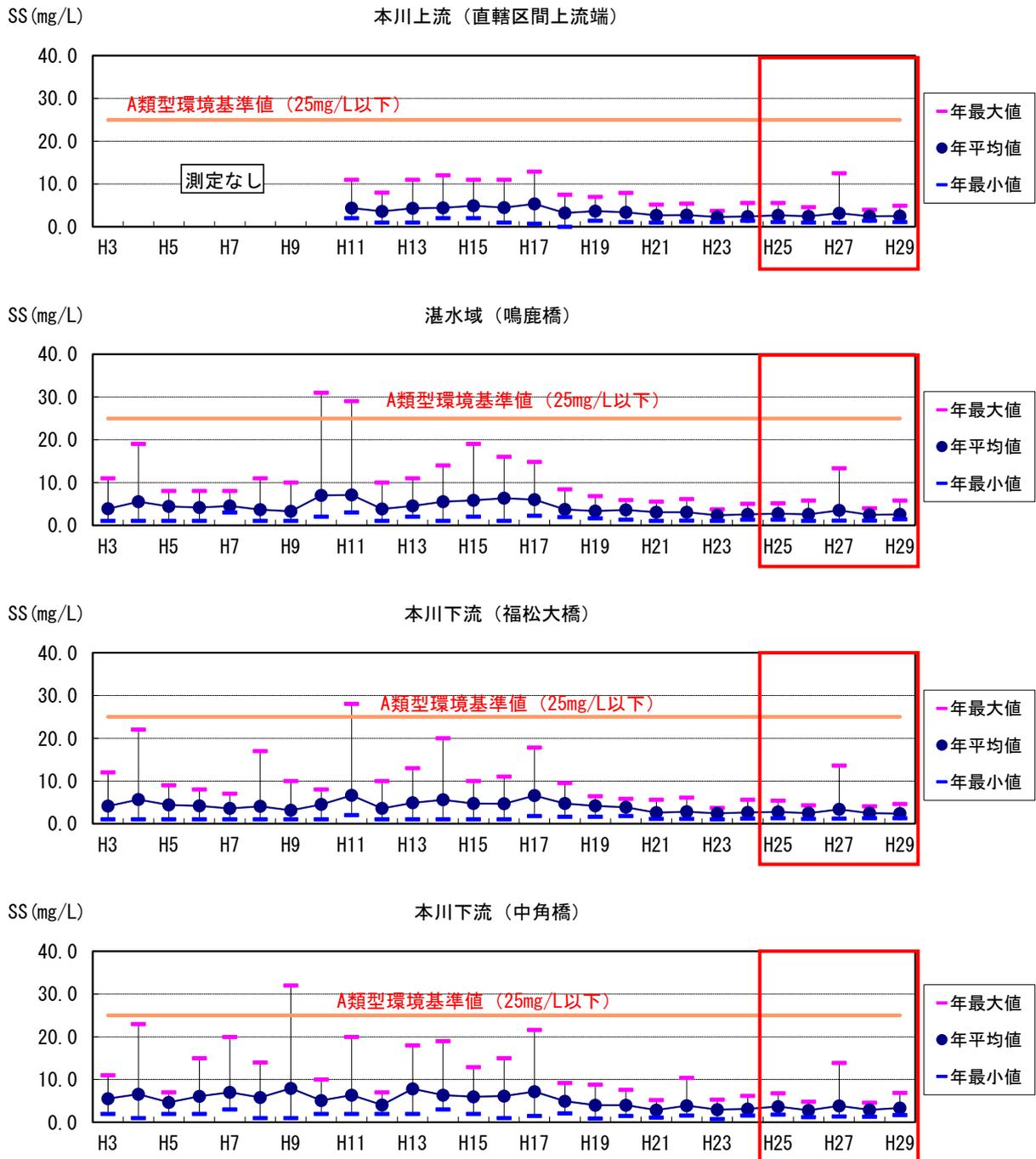


図 5.3-7 (4) 調査地点ごとの SS 年平均値の経年変化

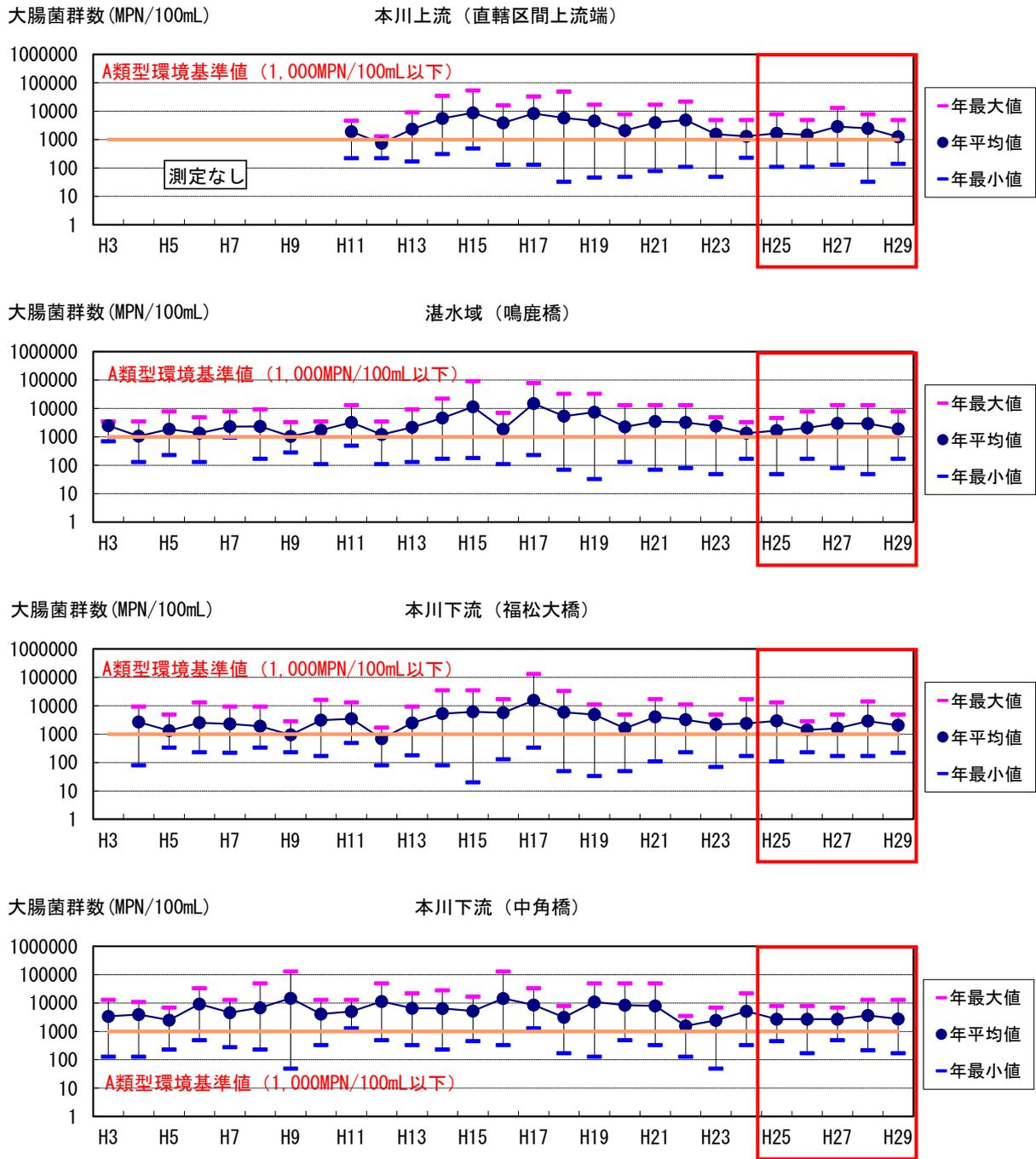
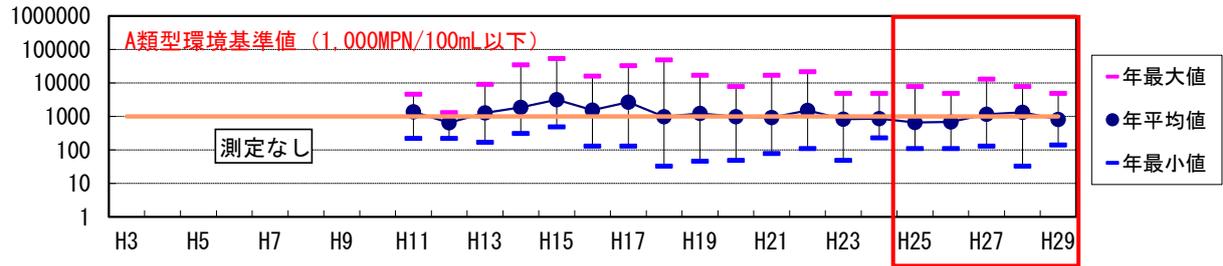


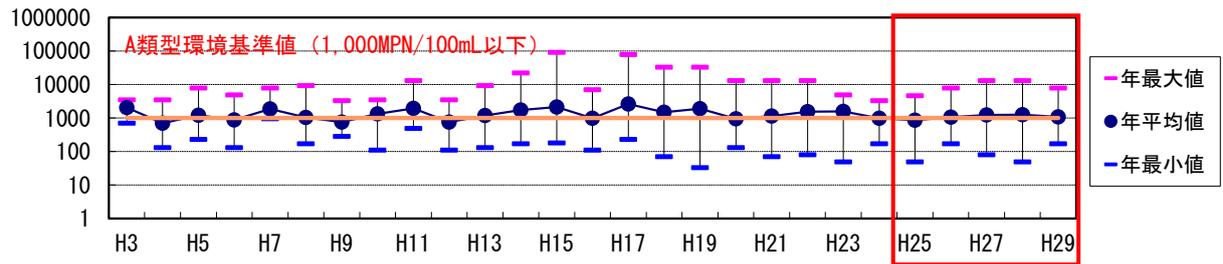
図 5.3-7 (5) 調査地点ごとの大腸菌群数年算術平均値の経年変化(1)

(※年平均値は、算術平均 $(x_1 + x_2 + \dots + x_n / n)$ で算定している)

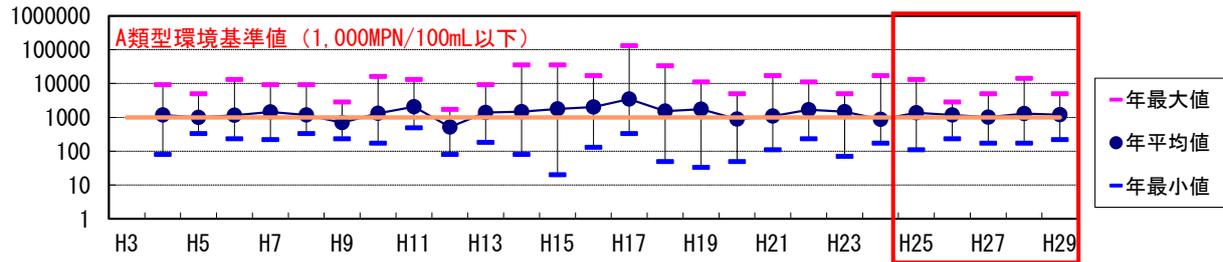
大腸菌群数 (MPN/100mL) 本川上流 (直轄区間上流端) <年平均は幾何平均>



大腸菌群数 (MPN/100mL) 湛水域 (鳴鹿橋) <年平均は幾何平均>



大腸菌群数 (MPN/100mL) 本川下流 (福松大橋) <年平均は幾何平均>



大腸菌群数 (MPN/100mL) 本川下流 (中角橋) <年平均は幾何平均>

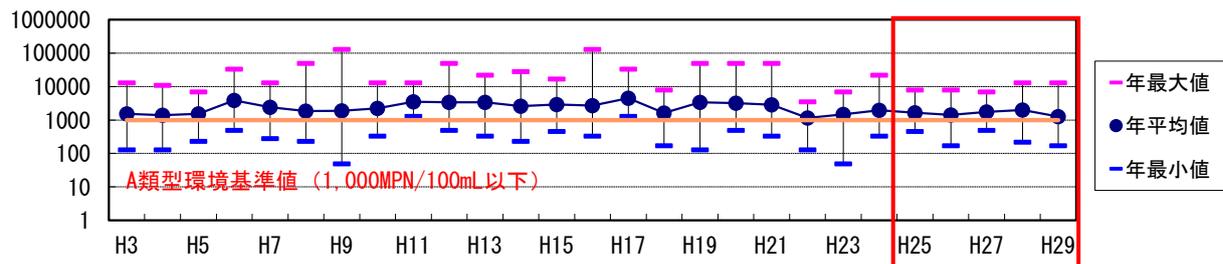


図 5.3-7 (6) 調査地点ごとの大腸菌群数年幾何平均値の経年変化 (2)

(※年平均値は、幾何平均 $\sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n}$ で算定している)

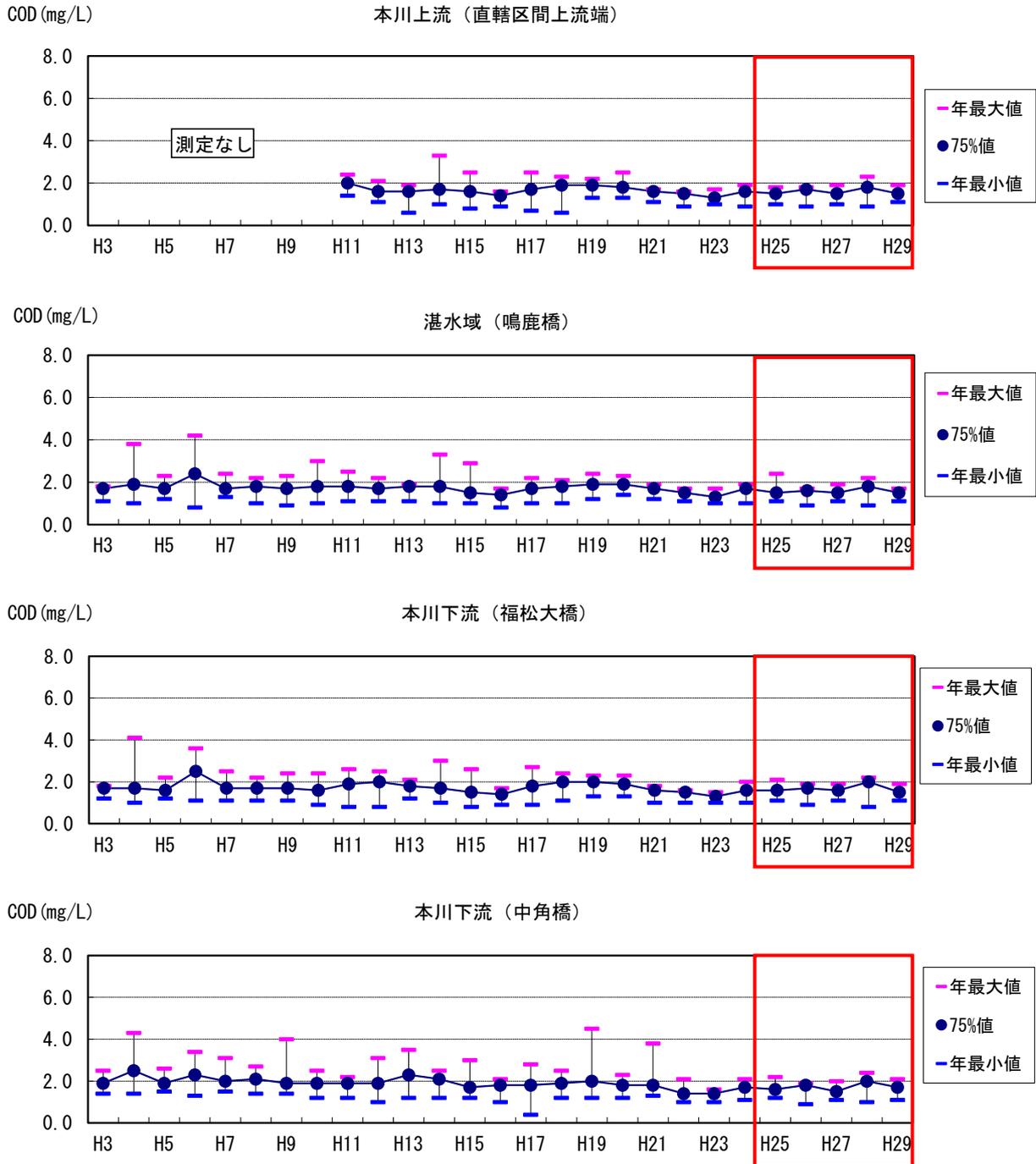


図 5.3-7 (7) 調査地点ごとの COD75%値の経年変化

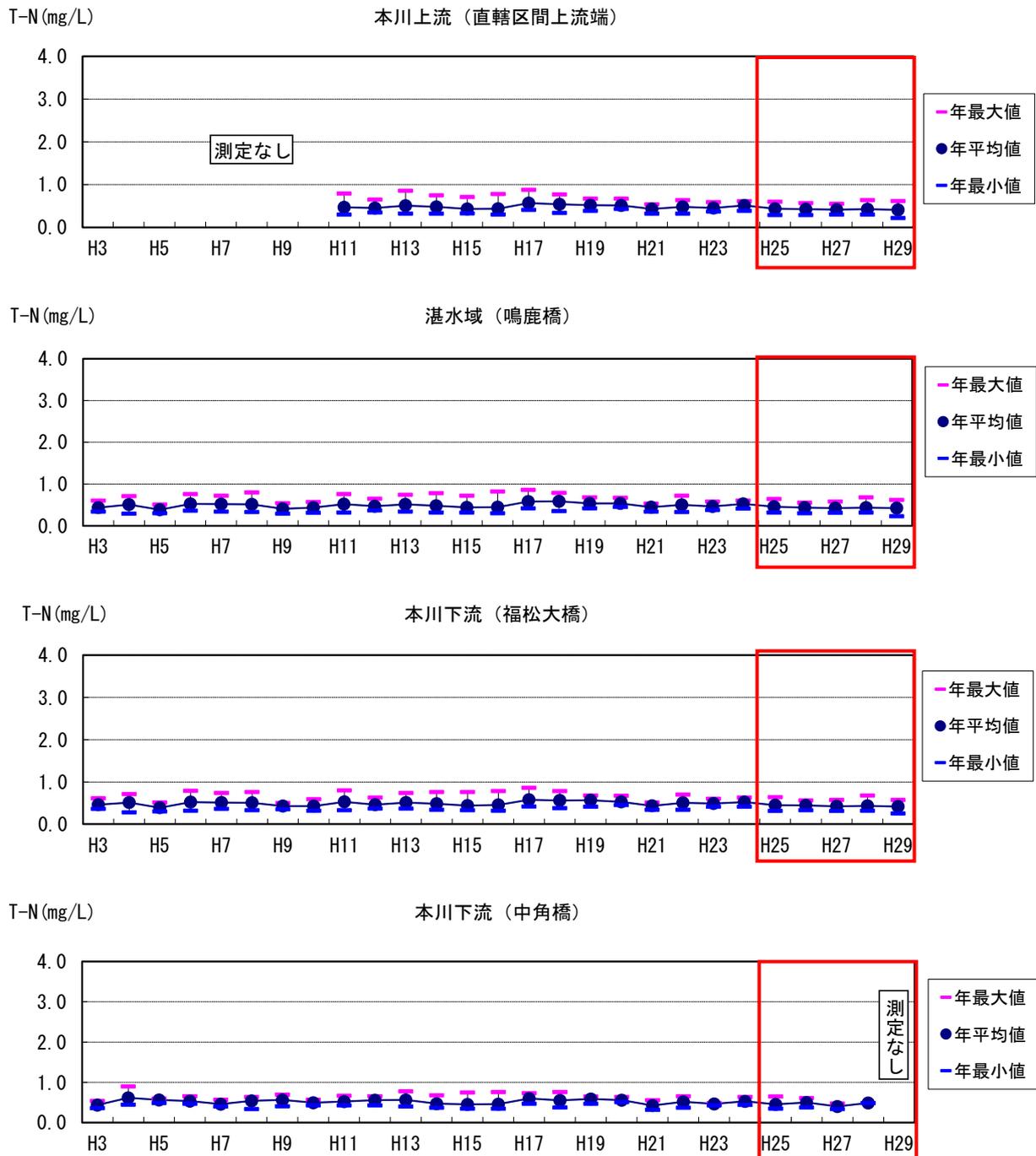


図 5.3-7 (8) 調査地点ごとの T-N 年平均値の経年変化

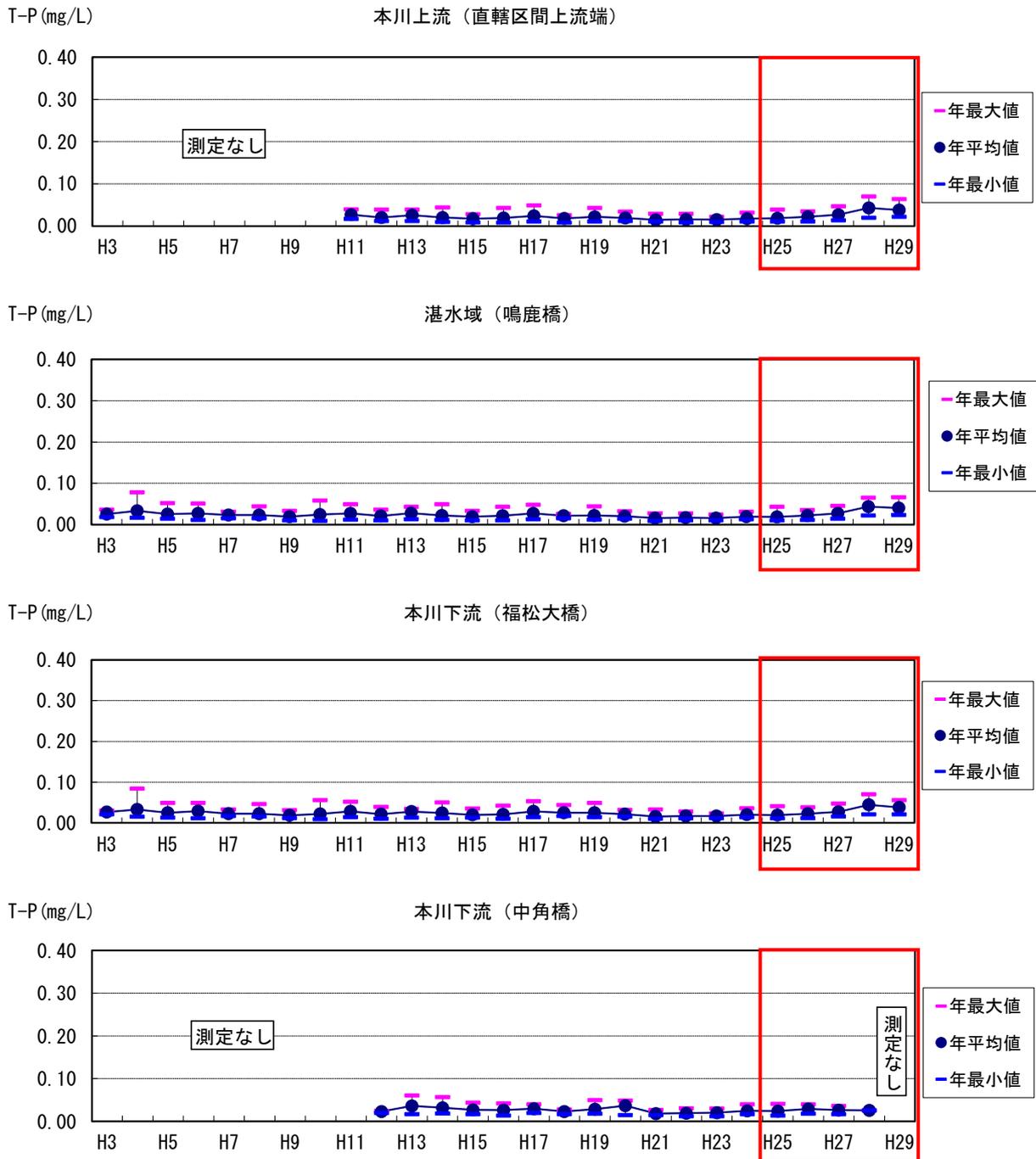


図 5.3-7 (9) 調査地点ごとの T-P 年平均値の経年変化

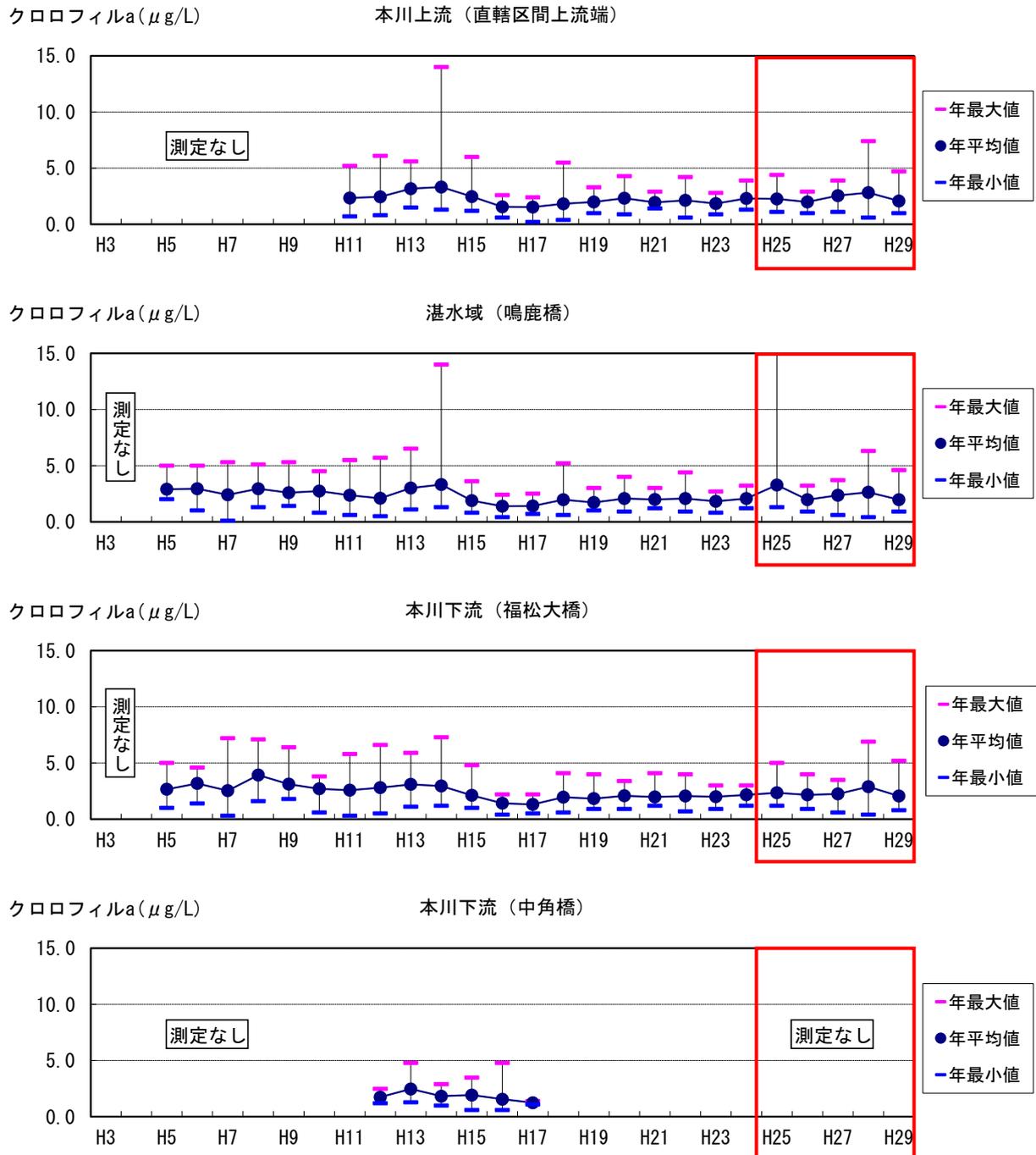


図 5.3-7 (10) 調査地点ごとのクロロフィル a 年平均値の経年変化

定期報告書(案)

5. 水質

(2) 経月変化

本川上流（直轄区間上流端）、大堰湛水域内（鳴鹿橋）、本川下流（福松大橋、中角橋）における水質の経月変化を整理した。

本川上流、湛水域内および本川下流における水質項目の経月平均値（BOD および COD は 75%値）の経年変化のとりまとめを図 5.3-8 に示す。

経月変化によると、SS は一時的に高くなる場合がみられるものの基準値は満足しており、その他の項目については本川上流と湛水域内、本川下流は概ね同じ傾向を示している。

表 5.3-3 鳴鹿大堰水質の経月変化とりまとめ（H25～H29）

水質項目 (環境基準値)	平均値 (H25～H29)		
	本川上流	湛水域内	本川下流
	直轄区間上流端	鳴鹿橋	福松大橋、中角橋
	河川A類型		
水温	概ね 3～30℃の範囲で季節的に変動している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
SS (25mg/L 以下)	概ね 10mg/L 以下の低い値で推移している。	一時的に高くなることもあるが、概ね 20mg/L 以下で推移している。	福松大橋では湛水域内と概ね同じ傾向を示している。中角では季節変動がより大きい傾向がみられるが、概ね 20mg/L 以下で推移している。
pH (6.5 以上 8.5 以下)	一時的に 8.5 を超過する年があるが、概ね 7～8.5 の間で推移している。	7～8.5 の間で推移している。	一時的に 8.5 を超過する年があるが、概ね 7～8.5 の間で推移している。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL 以下)	夏期に高くなる傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
DO (7.5mg/L 以上)	夏期に低く、冬季に高い季節変動を示しており、おおむね 8～14mg/L の間で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
BOD (2mg/L 以下)	本川は概ね 0～1mg/L の間で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	福松大橋では本川上流と概ね同じ傾向を示しているが、さらに下流の中角橋ではより大きい季節変動がみられる。
COD	概ね 1～2mg/L の間で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
総窒素	変動が少なく冬期に若干高くなり、概ね 0.5mg/L 程度で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
総リン	変動が少なく夏季に若干高くなり、概ね 0.01～0.04mg/L 程度で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
クロロフィル a	夏期に一時的に高くなる場合がみられるが、おおむね 0～6mg/L 程度で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。
濁度	概ね 20 程度までの間で推移している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。	本川上流と概ね同じ傾向を示している。

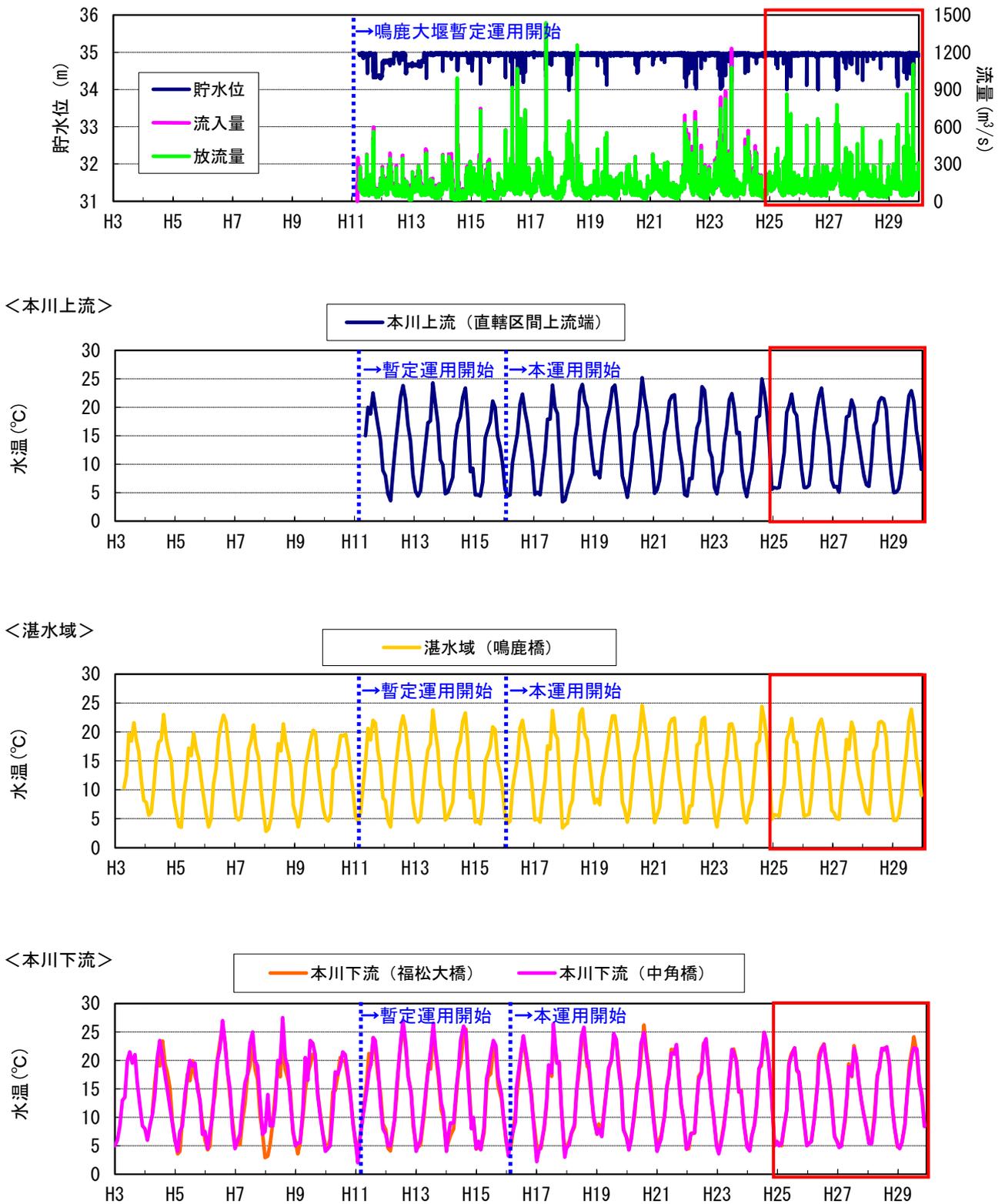


図 5.3-8 (1) 調査地点ごとの水温の経月変化

5. 水質

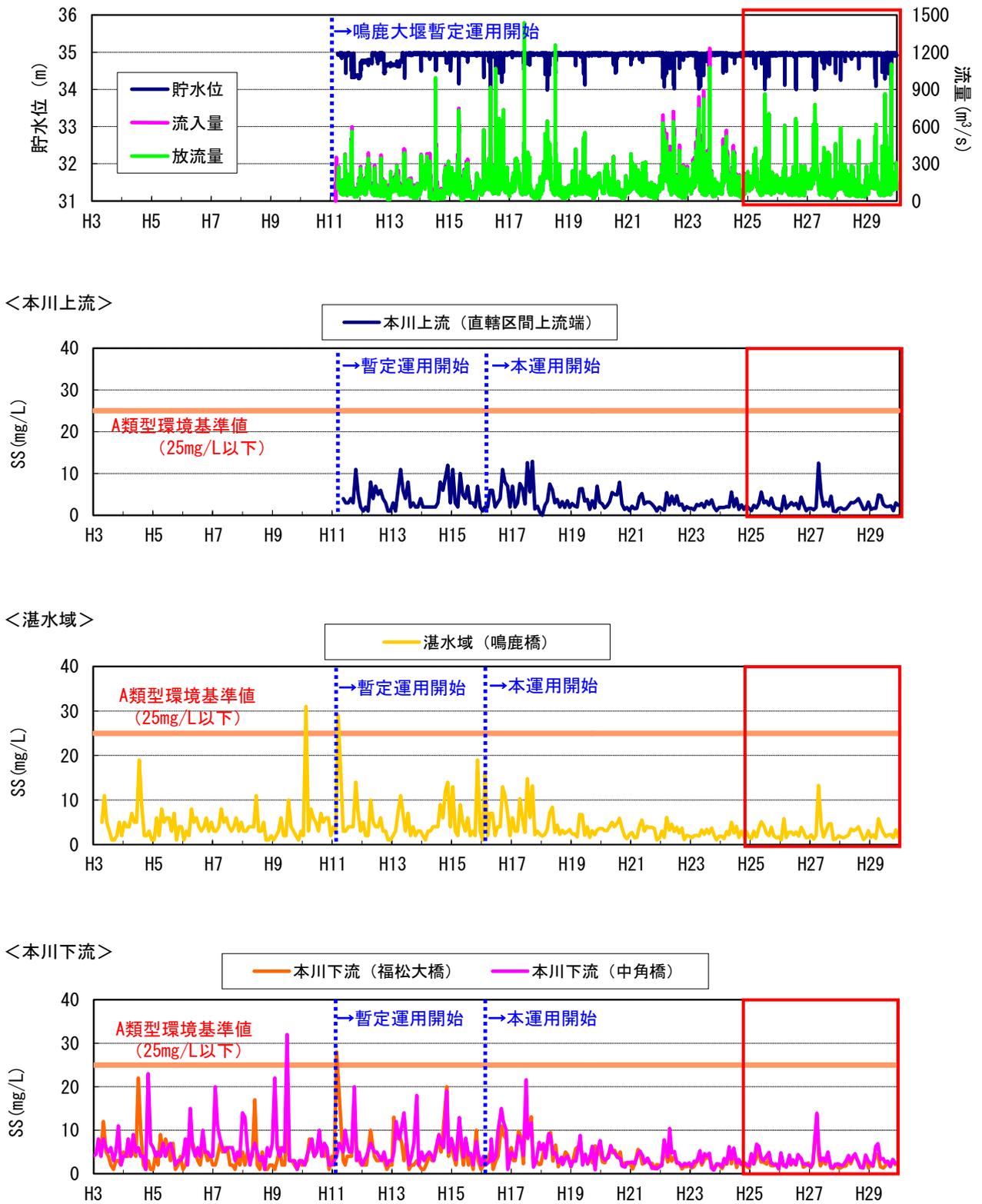


図 5.3-8 (2) 調査地点ごとのSSの経月変化

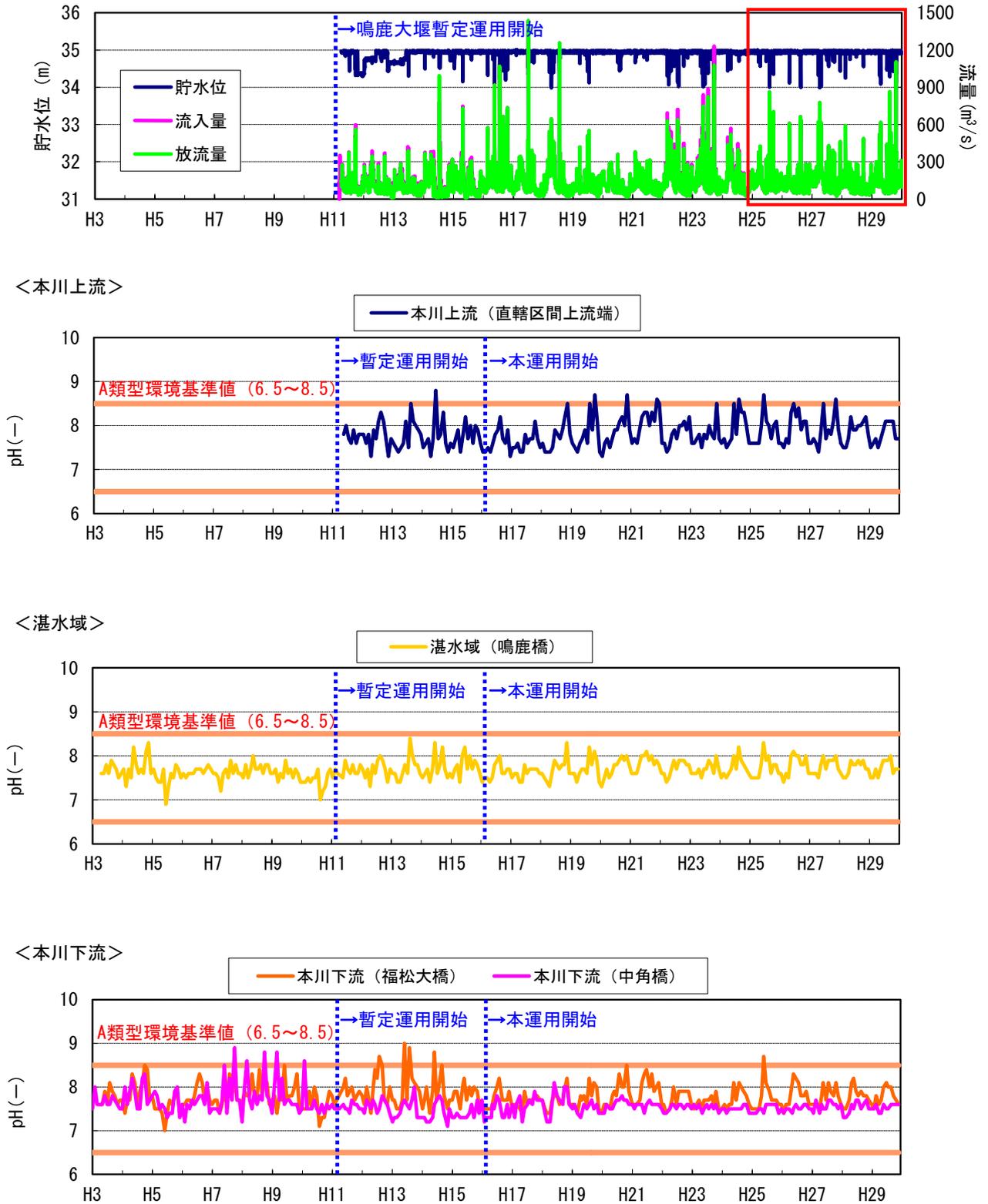


図 5.3-8 (3) 調査地点ごとの pH の経月変化

5. 水質

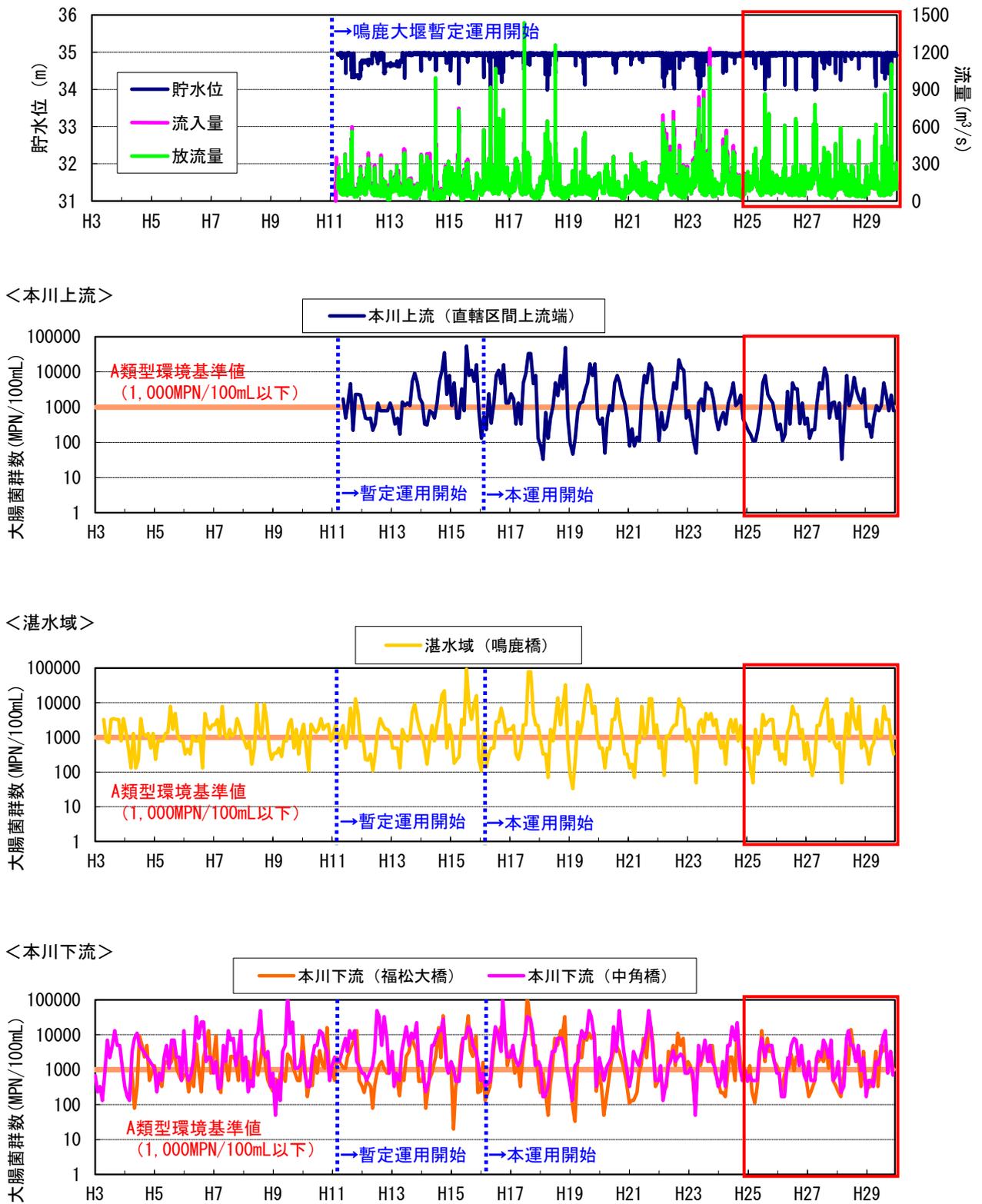


図 5.3-8 (4) 調査地点ごとの大腸菌群数の経月変化

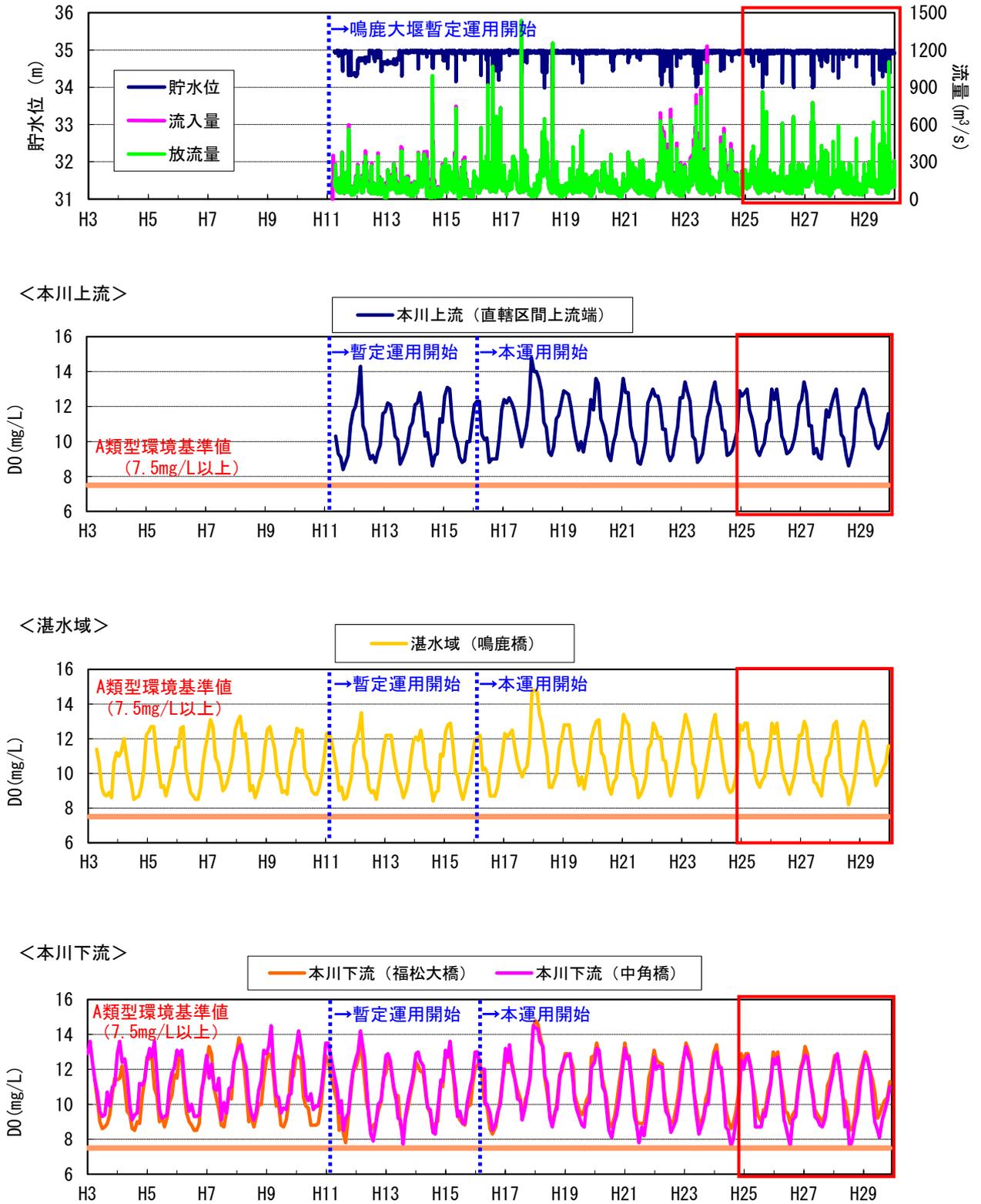


図 5.3-8 (5) 調査地点ごとのDOの経月変化

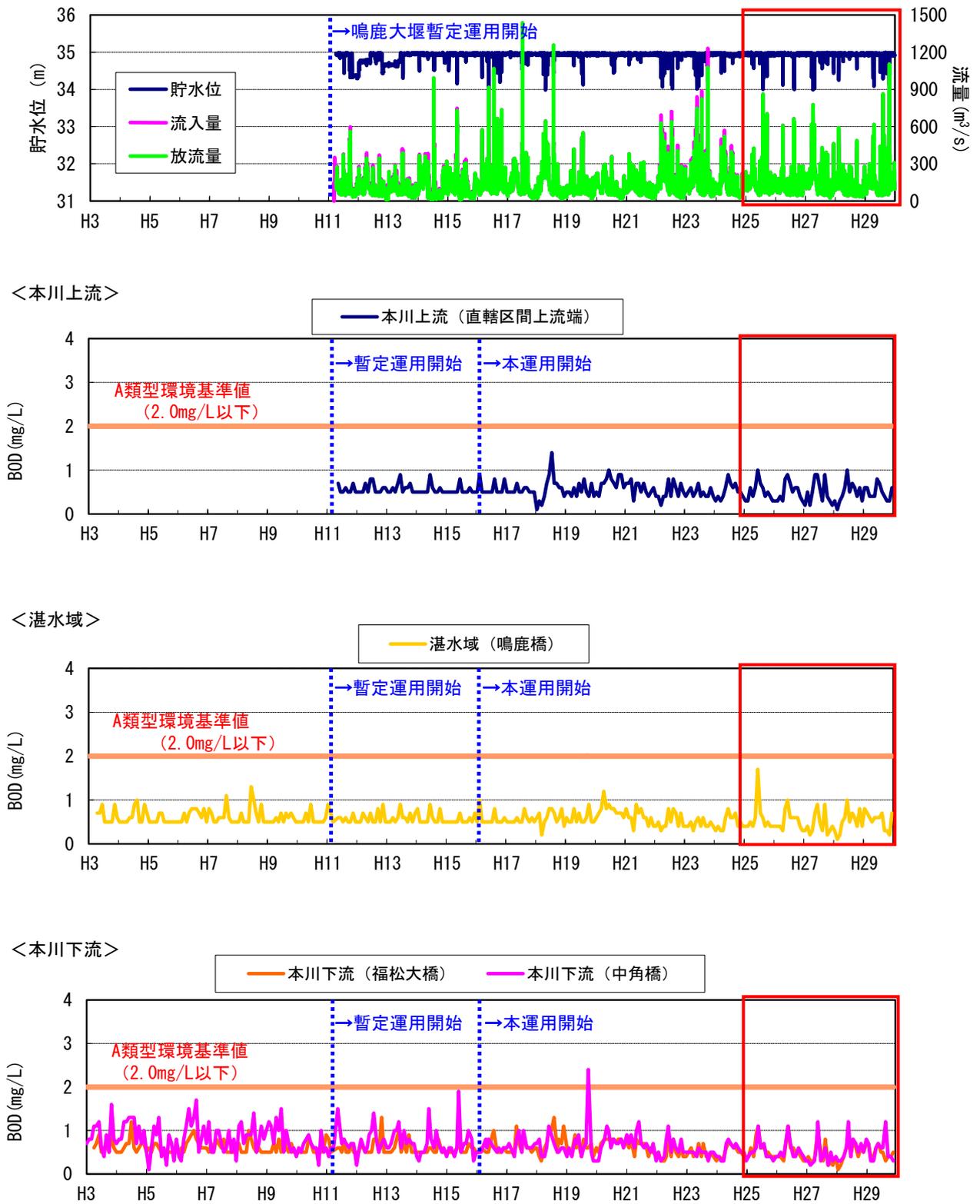


図 5.3-8 (6) 調査地点ごとのBODの経月変化

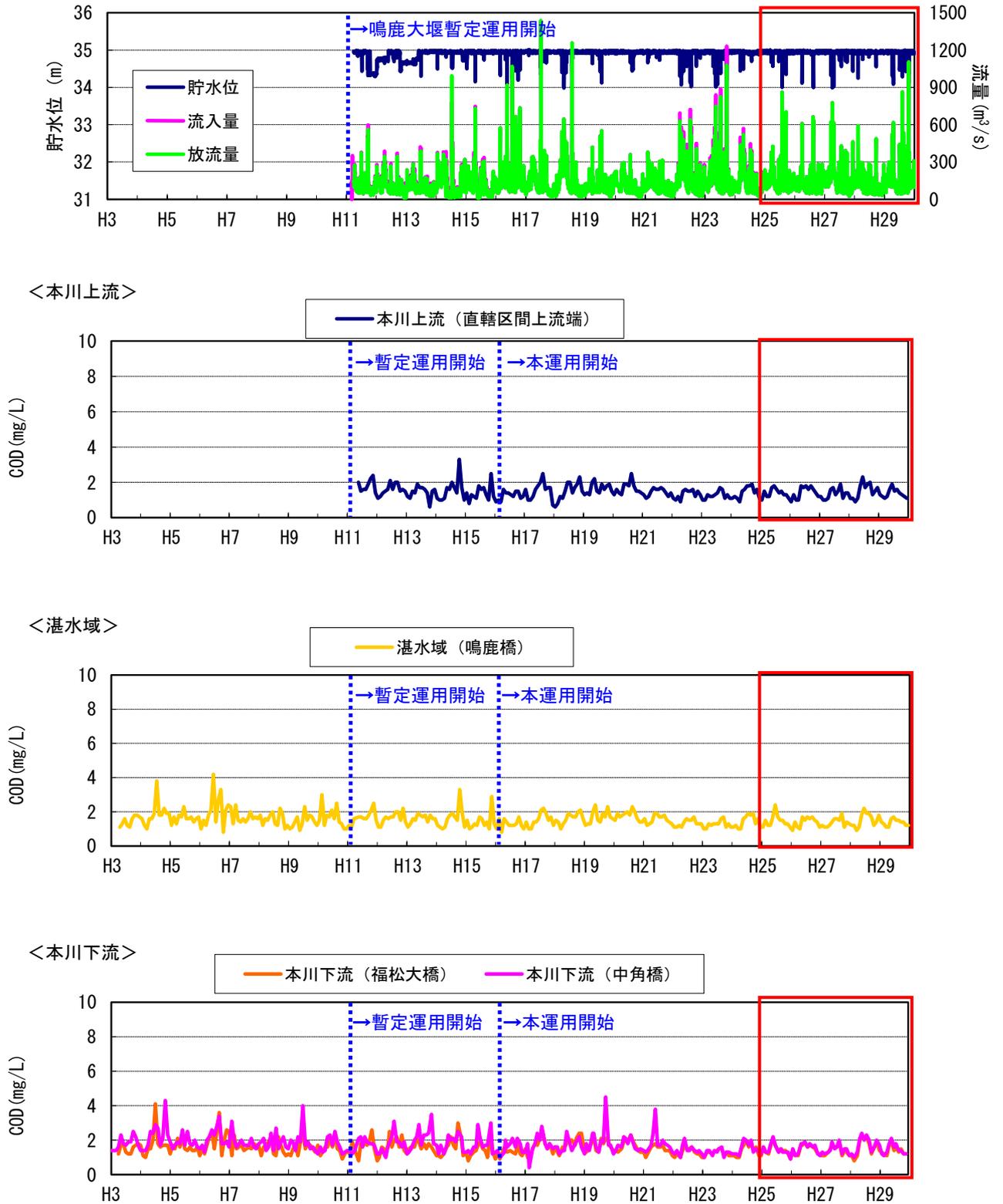


図 5.3-8 (7) 調査地点ごとのCODの経月変化

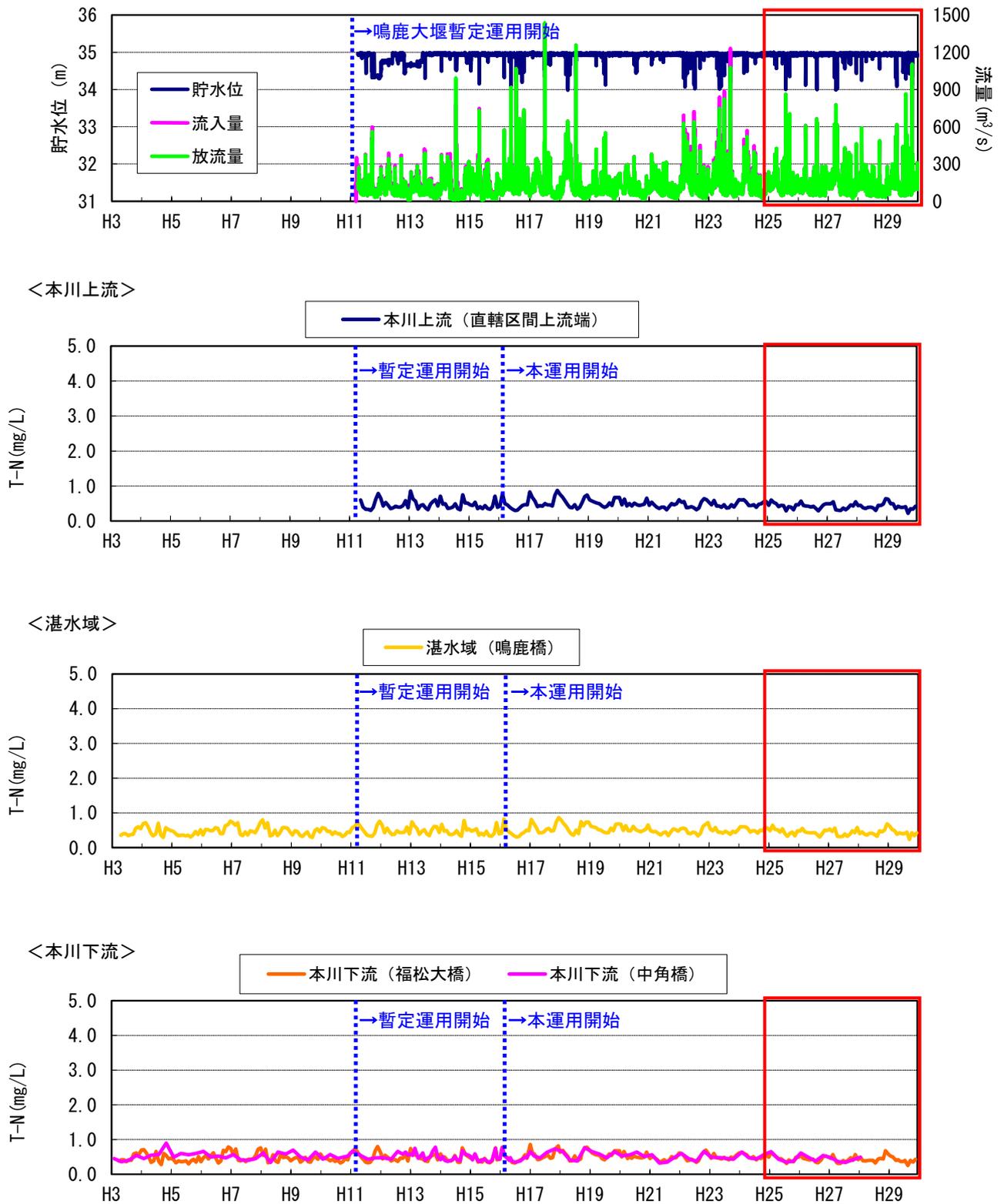


図 5.3-8 (8) 調査地点ごとのT-Nの経月変化

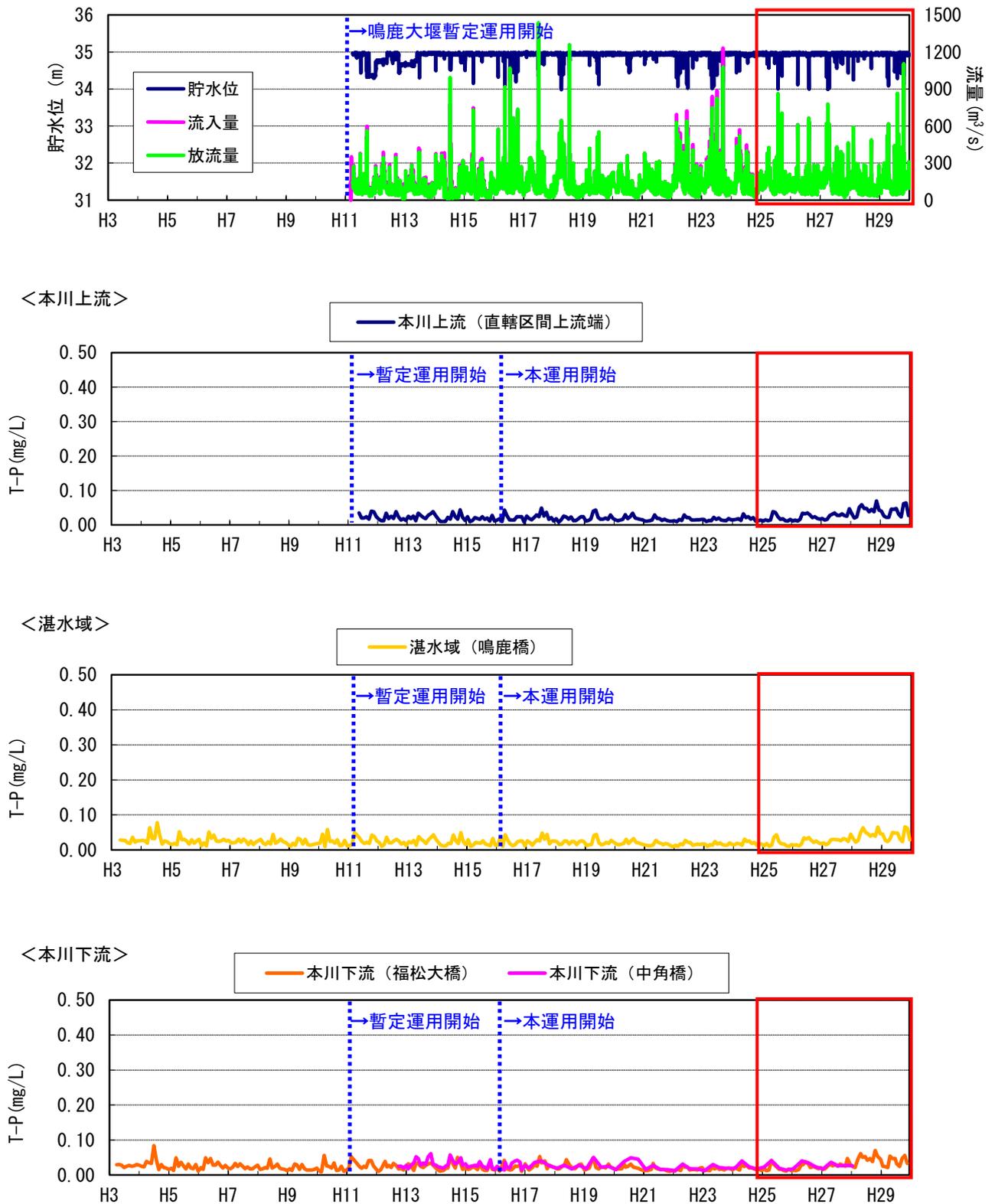


図 5.3-8 (9) 調査地点ごとのT-Pの経月変化

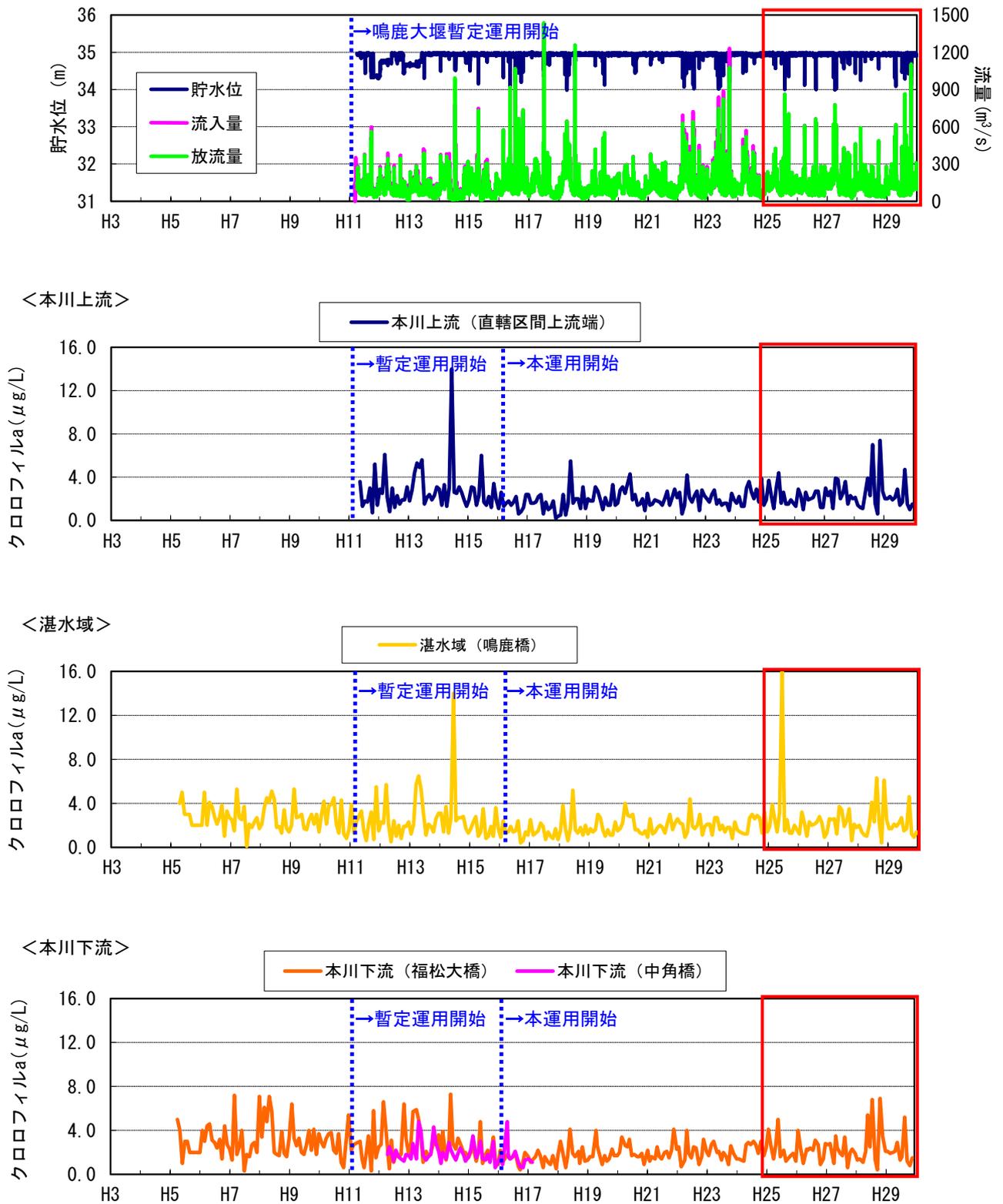


図 5.3-8 (10) 調査地点ごとのクロロフィルaの経月変化

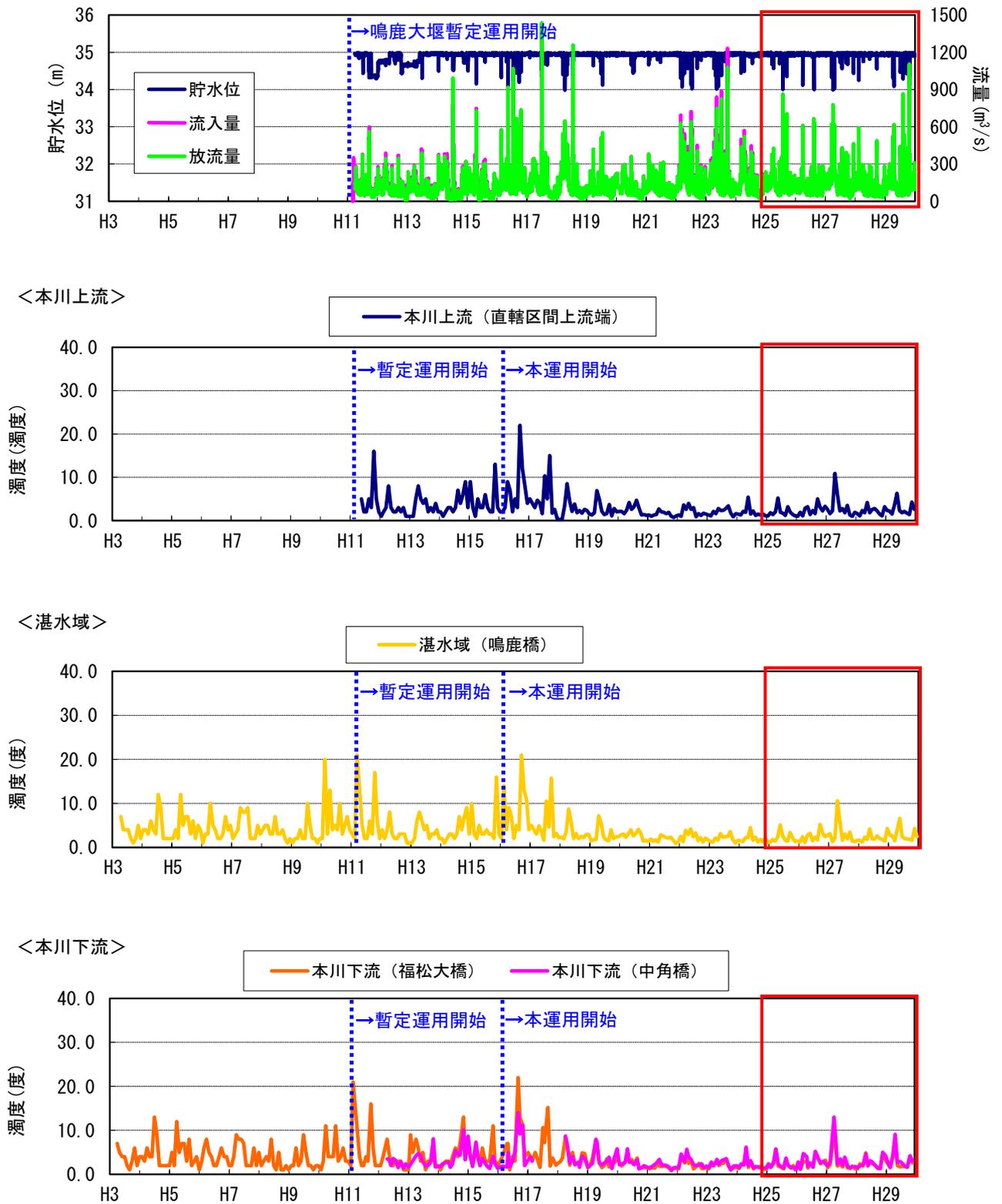


図 5.3-8 (11) 調査地点ごとの濁度の経月変化

定期報告書(案)

5. 水質

5.3.3 底質の変化

鳴鹿大堰上下流の底質調査は、福松大橋、九頭竜川橋付近、鳴鹿大堰直上流付近、鳴鹿橋付近、光明寺付近の5地点で実施している。これら5地点について、底質の経年変化を整理した。

底質調査地点を図 5.3-9 に示す。また、鳴鹿大堰関連の河川底質調査の実施状況を表 5.3-4 に示す。



図 5.3-9 底質調査地点位置

表 5.3-4 鳴鹿大堰関連の河川底質調査実施状況

調査項目	調査地点	年度																												
		H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
底質	①光明寺付近 (St. 6)											●	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	②直轄区間上流端											○	○																	
	③鳴鹿橋付近 (鳴鹿橋上流) (St. 5)			○	○								●	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	④鳴鹿大堰直上流 (鳴鹿橋下流) (St. 5')			○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	⑤五松橋											○	○																	
	⑥九頭竜川橋付近 (St. 4)												●	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	⑦福松大橋				○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	⑧距離標24km付近 (St. 3)												●	◎	◎	◎														
	⑨距離標21km付近 (St. 2)												●	◎	◎	◎														
	⑩九頭竜橋											○	○																	
	⑪中角橋付近 (St. 1)												●	◎	◎	◎														
工事の実施状況		工事前		工事中																										
		工事前		本体工事				撤去工				暫定運用				本運用														

○ : 8月、● : 5月、10月、◎ : 5月、8月、10月に調査を行っている。

注1) 平成12年度の5月、10月調査は、底生動物の典型性調査として行っている。

注2) ⑥距離標26km付近は、平成19年度より調査地点名が九頭竜川橋に変更となっている。

(1) 底質濃度の変化

福松大橋、九頭竜川橋付近、鳴鹿大堰直上流付近、鳴鹿橋付近、光明寺付近の 5 地点における底質濃度の経年変化を整理した。

整理の対象とした項目は以下に示すとおりである。

- ◇ pH
- ◇ 強熱減量
- ◇ COD
- ◇ 硫化物
- ◇ 総リン
- ◇ 総窒素
- ◇ 含水率

各地点における底泥濃度の経年変化を図 5.3-10～図 5.3-14 に示す。

いずれの項目も、各底質項目の間には経年変化で同様の傾向がみられる。堰直上流では平成 20 年に強熱減量、COD、総リン、総窒素、含水率がいずれも一時的に高い値を示したが、平成 21 年以降には再び平均に近い値となった。

5. 水質

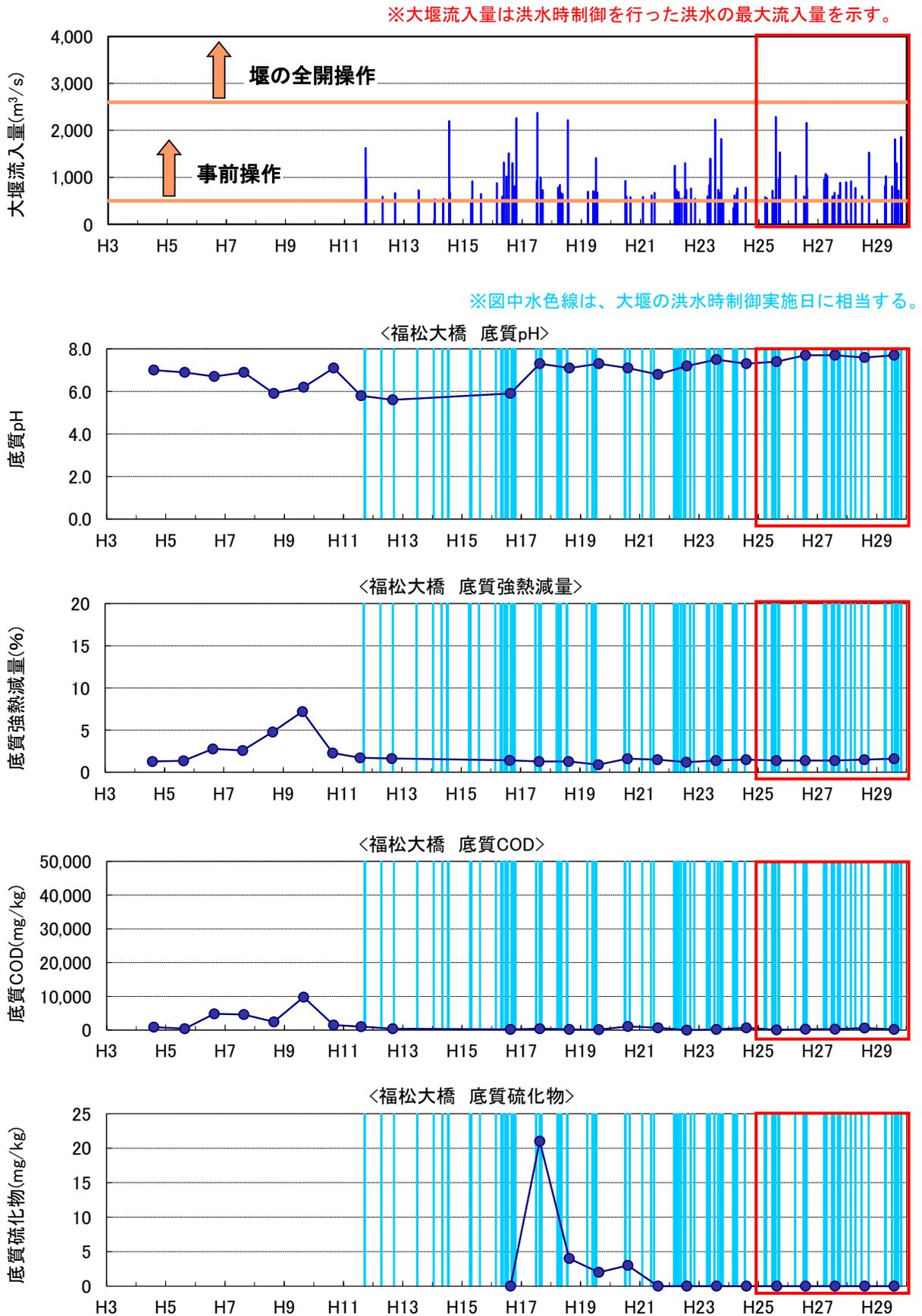


図 5.3-10 (1) 底質濃度の経年変化 (福松大橋)

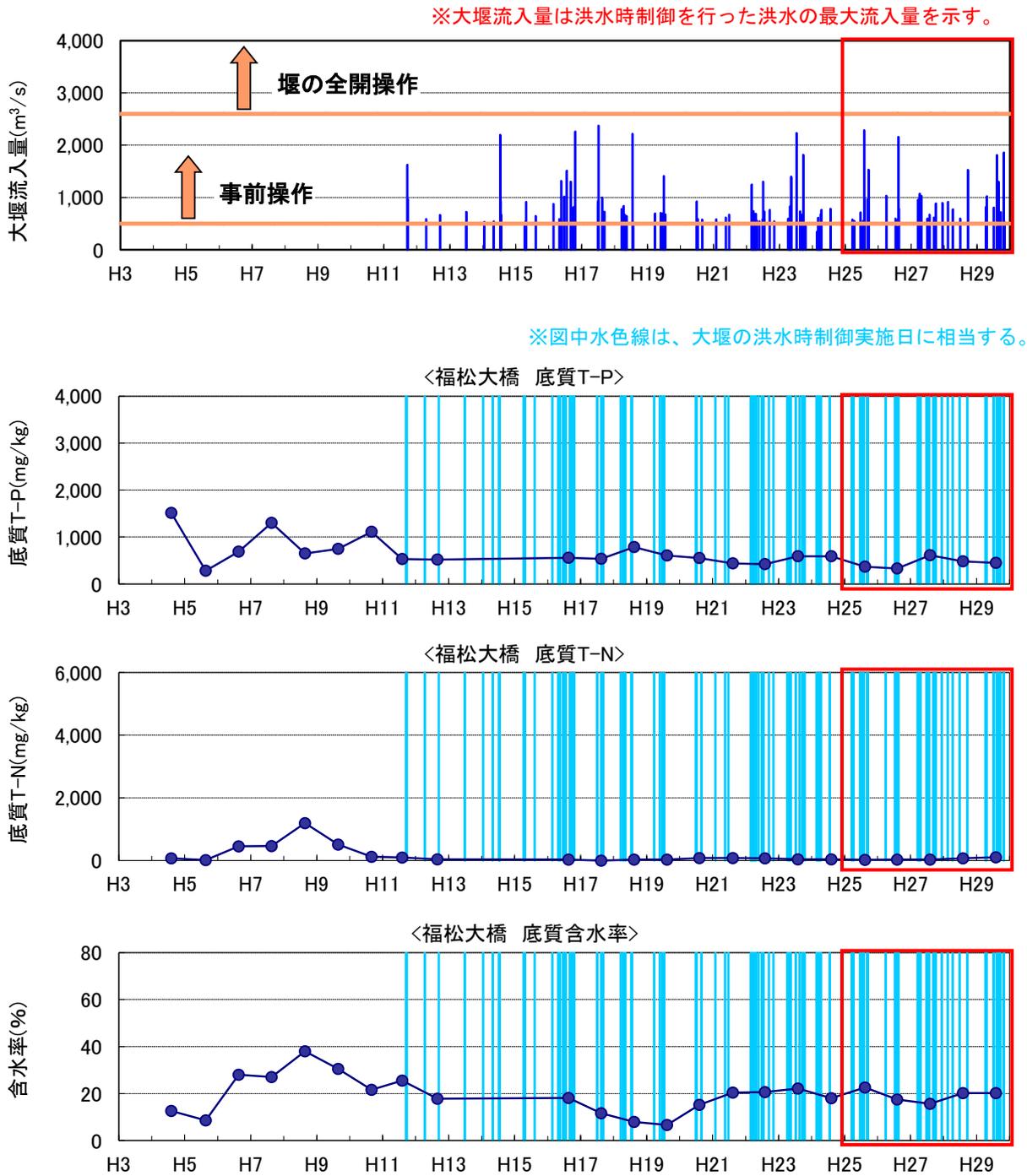


図 5.3-10 (2) 底質濃度の経年変化 (福松大橋)

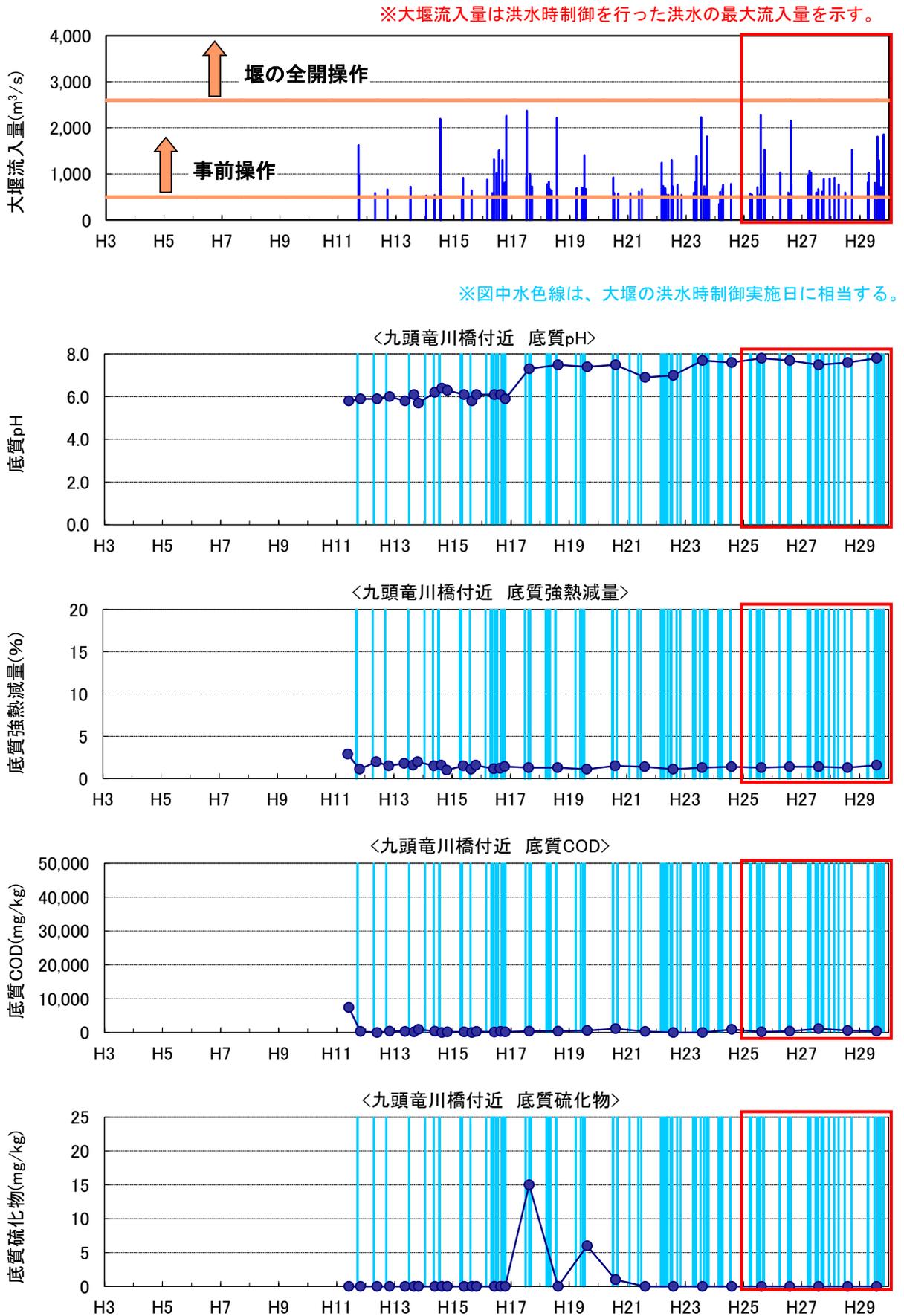


図 5.3-11 (1) 底質濃度の経年変化 (九頭竜川橋付近)

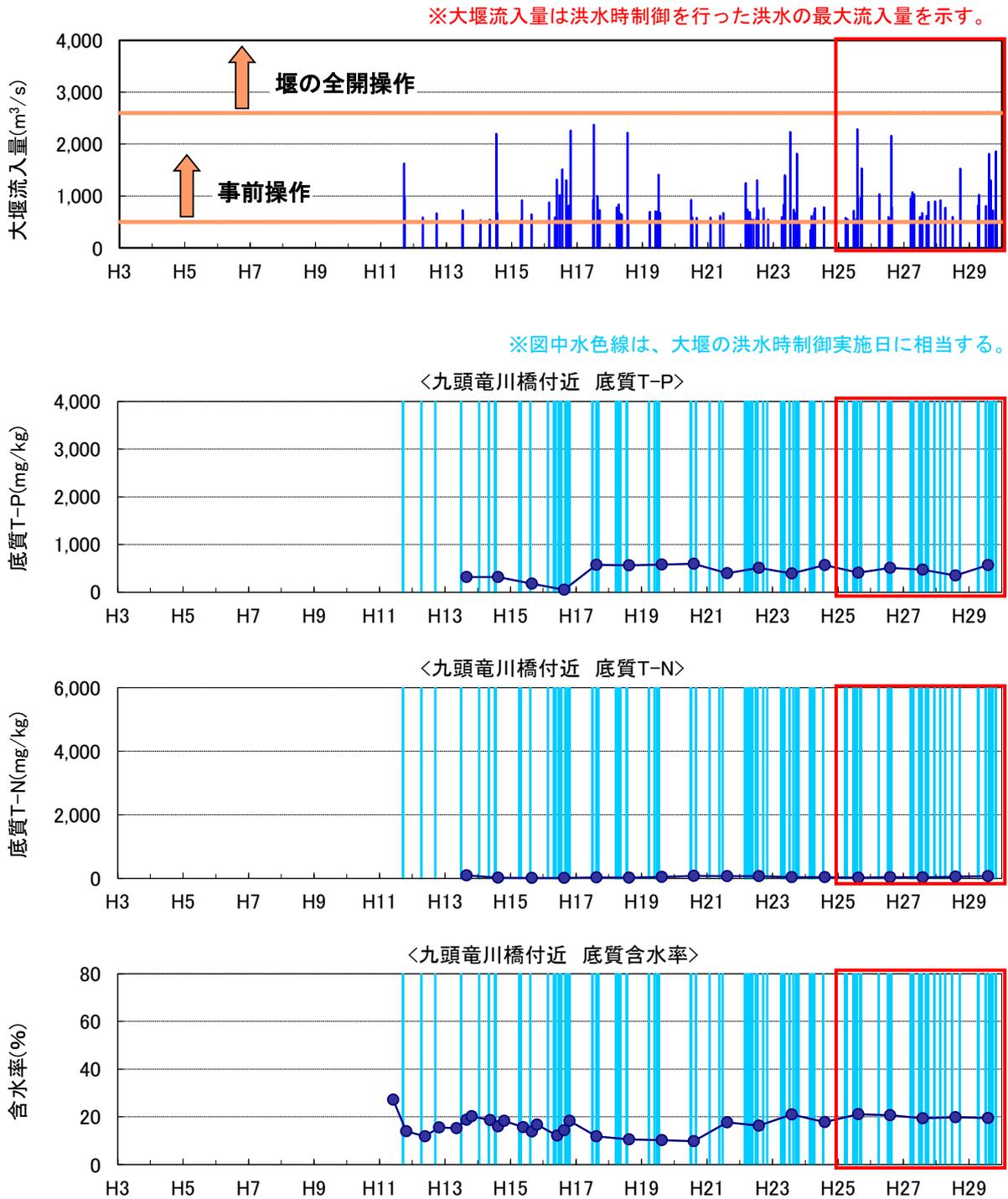
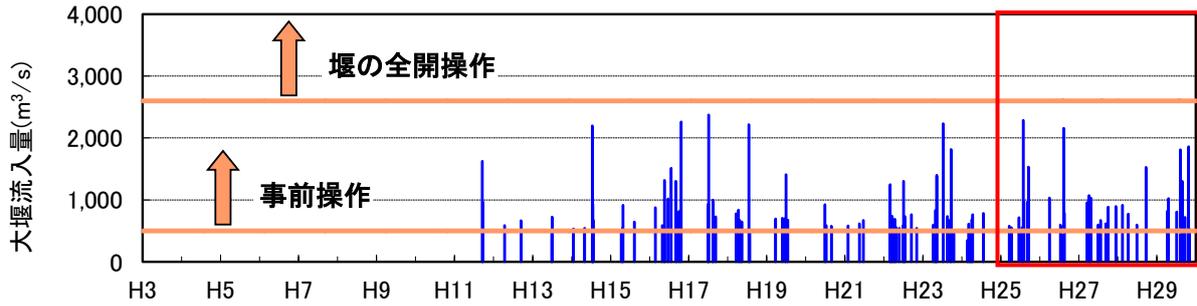


図 5.3-11 (2) 底質濃度の経年変化 (九頭竜川橋付近)

※大堰流入量は洪水時制御を行った洪水の最大流入量を示す。



※図中水色線は、大堰の洪水時制御実施日に相当する。

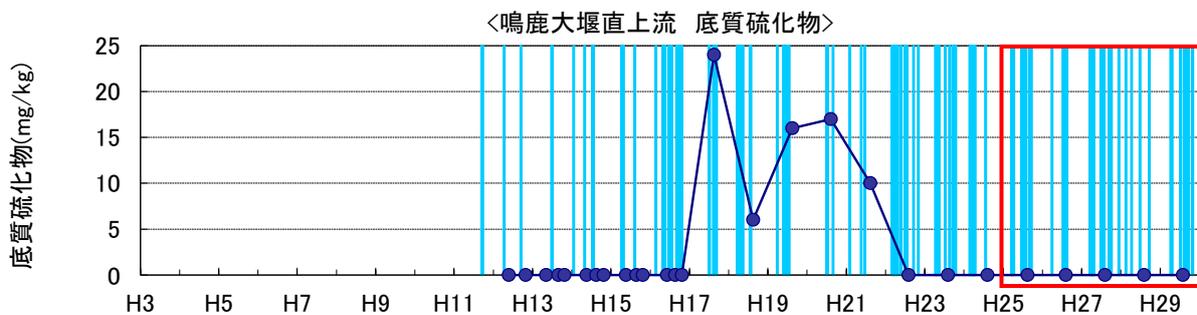
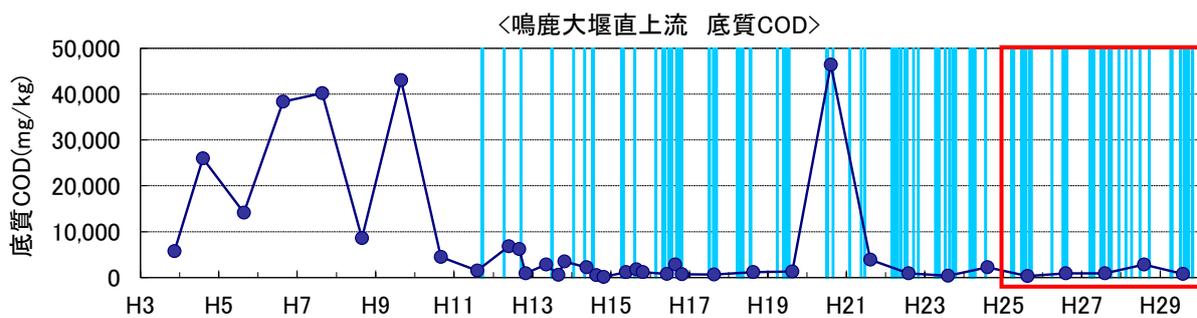
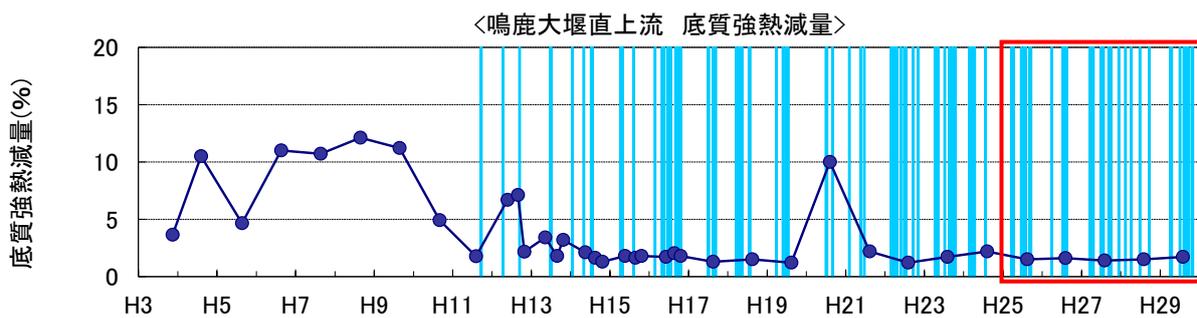
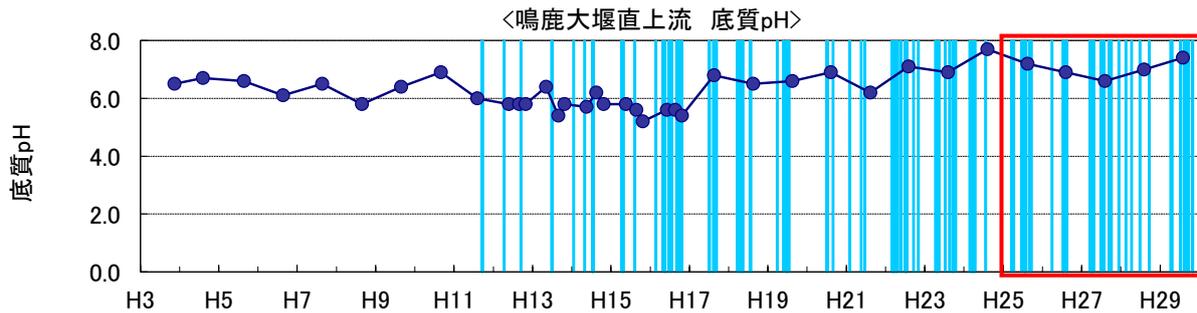
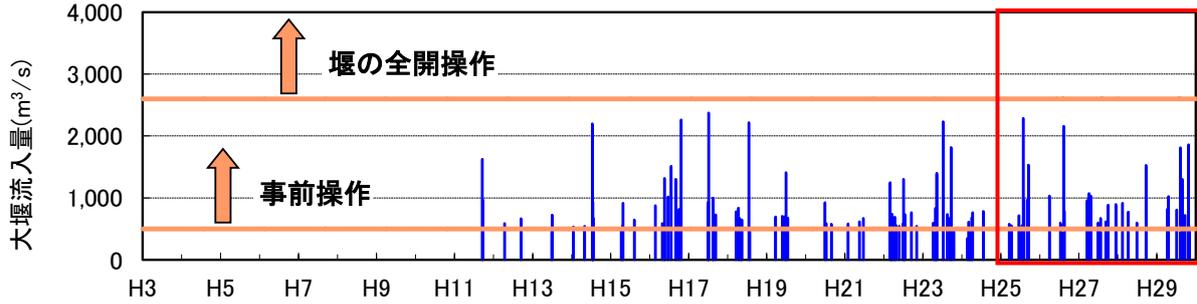


図 5.3-12 (1) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿大堰直上流)

※大堰流入量は洪水時制御を行った洪水の最大流入量を示す。



※図中水色線は、大堰の洪水時制御実施日に相当する。

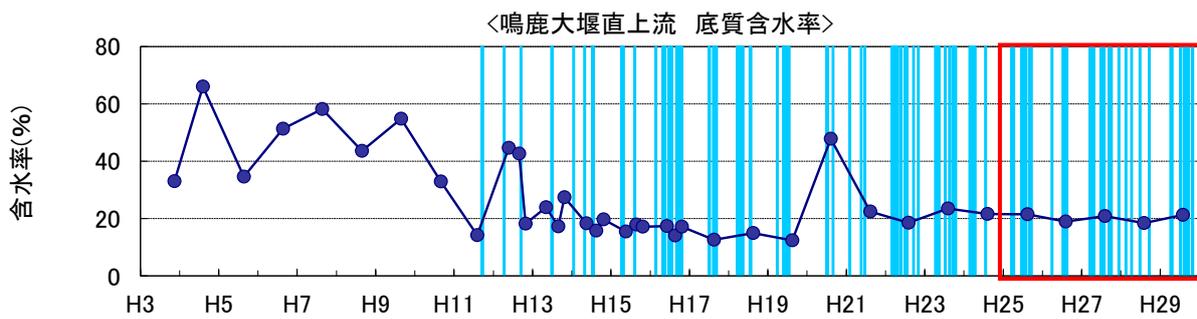
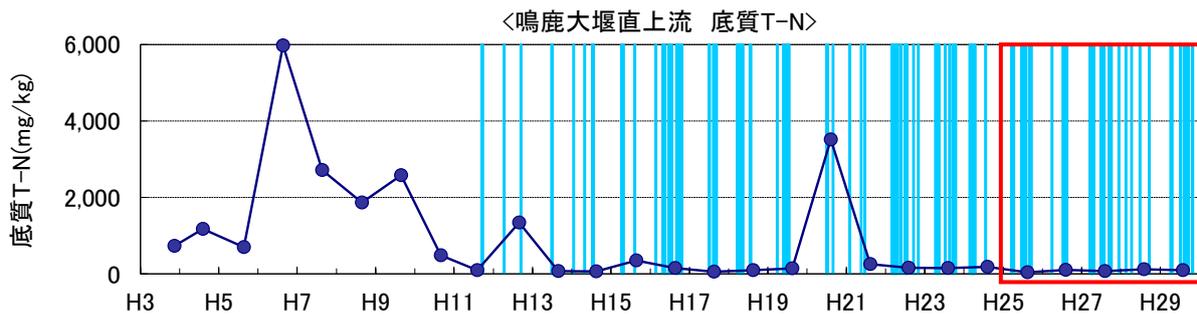
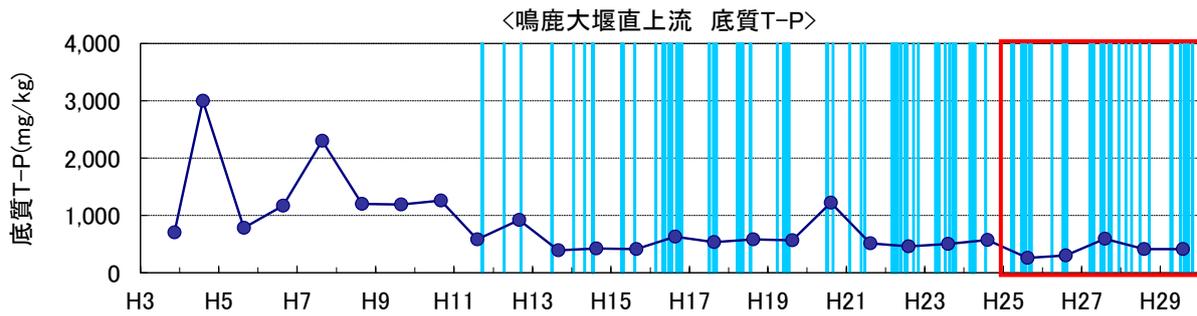


図 5.3-12 (2) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿大堰直上流)

5. 水質

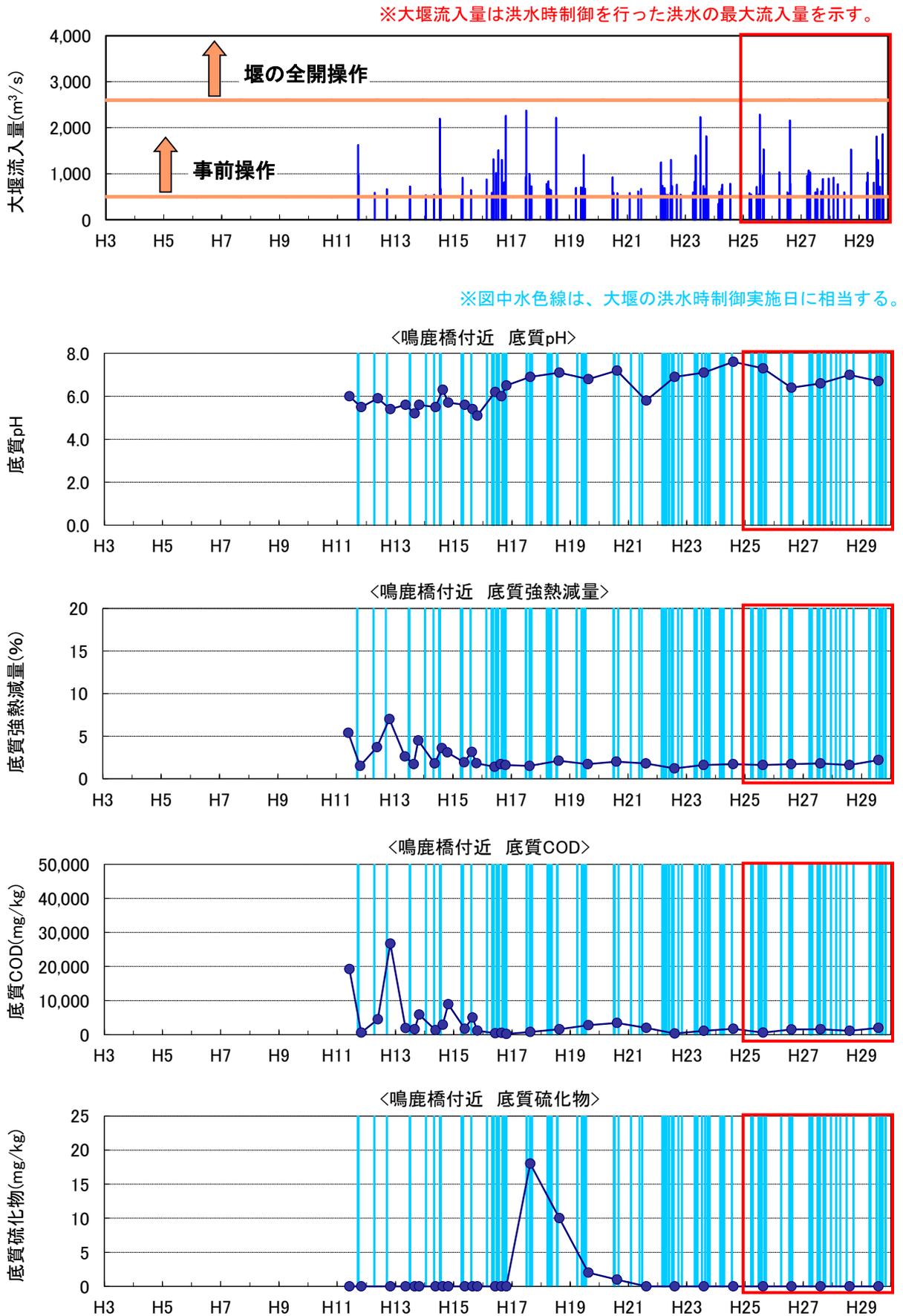


図 5.3-13 (1) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿橋付近)

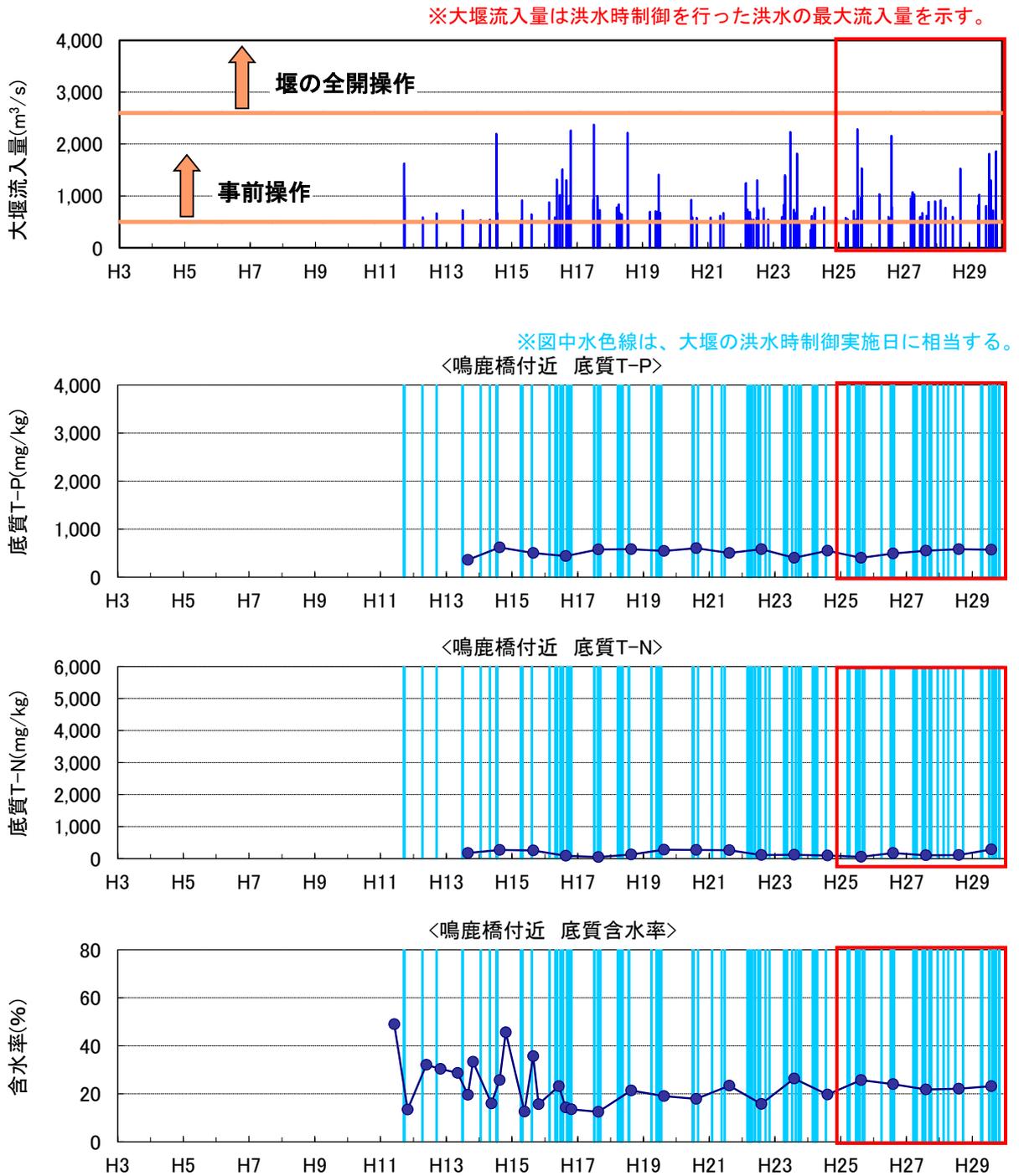


図 5.3-13 (2) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿橋付近)

5. 水質

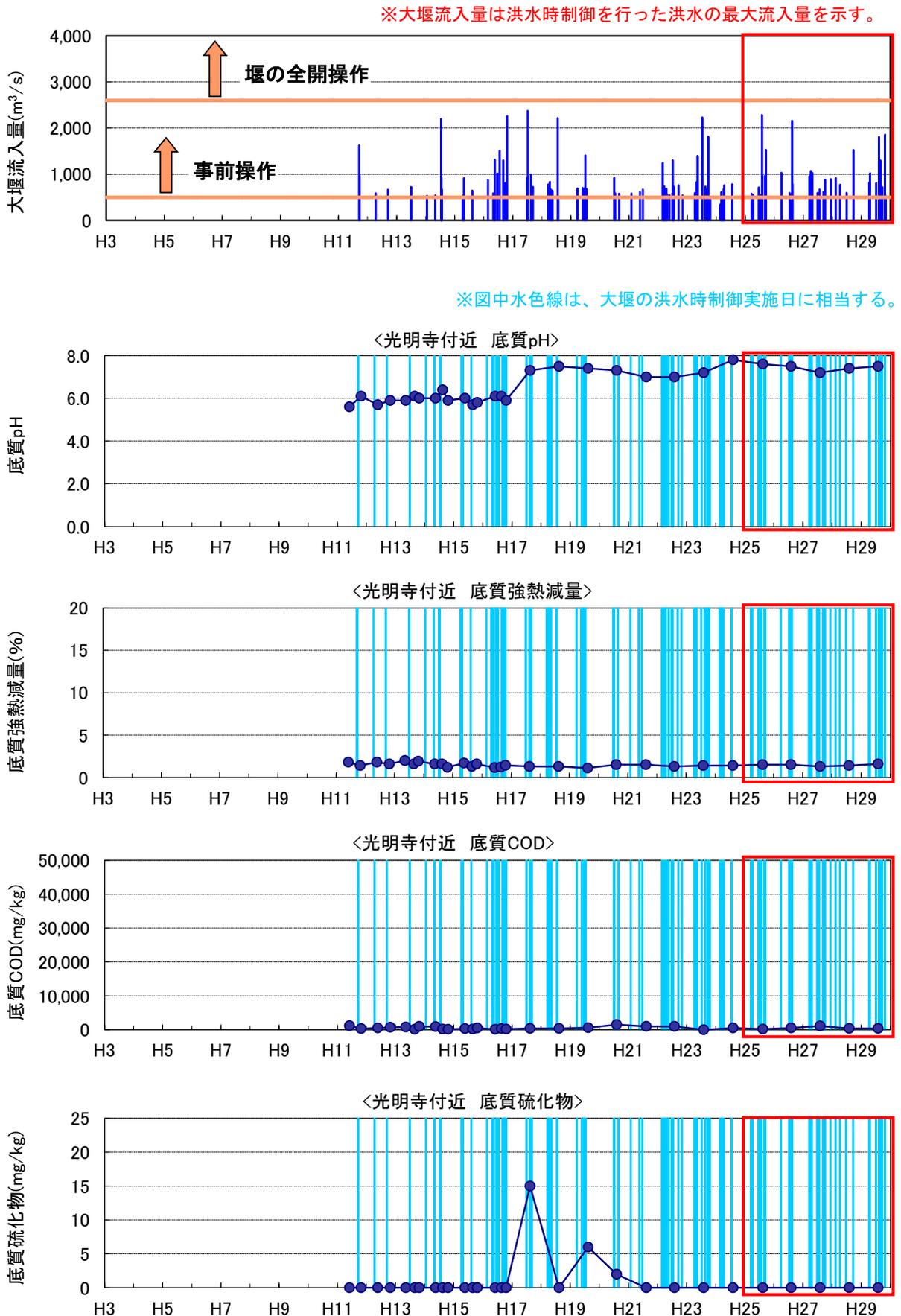


図 5.3-14 (1) 底質濃度の経年変化 (光明寺付近)

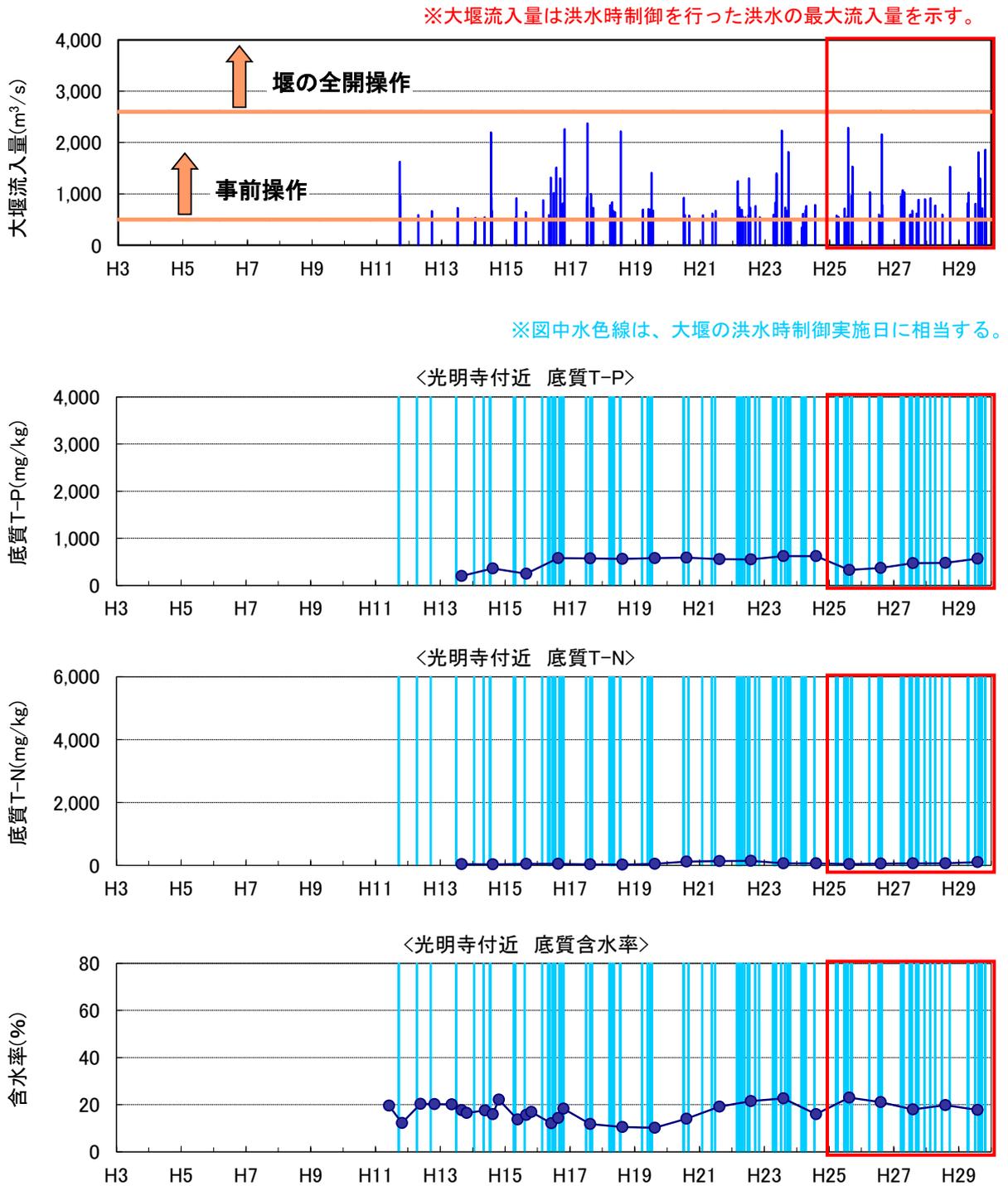


図 5.3-14 (2) 底質濃度の経年変化 (光明寺付近)

(2) 河床の粒度組成の変化

大堰上下流 5 地点（下流から、福松大橋付近、九頭竜川橋付近、鳴鹿大橋直上流、鳴鹿橋付近、光明寺付近）における河床の粒度組成の経年変化を図 5.3-15 に示す。

また、平成 12 年～29 年の年別の粒度組成縦断変化を図 5.3-16 に示す。

1) 調査地点ごとの経年変化

鳴鹿大堰直上流においては、平成 10 年までは細砂・シルト分の比率が高かったが、平成 11 年の鳴鹿大堰暫定運用開始後はシルト分が減少し、粗砂～中礫分の比率が高くなっている。平成 12 年には再び細砂・シルト分が高くなったが、その後平成 15 年まで礫分が増加し、その後は礫分が減少し砂分が増加する傾向が見られる。しかし、平成 20 年には 60%、平成 23 年には 80%を超える急激かつ一時的な礫分の増加が見られている。その後は概ね礫分の比率が高い状態が続いている。

一方、堰下流の福松大橋における経年変化をみると、工事中の平成 8 年およびその後の平成 9 年にシルト分の比率が増加している。鳴鹿大堰建設工事による影響で一時的にシルト分が増加した可能性も考えられるが、その後鳴鹿大堰暫定運用開始後の平成 12 年には、細砂が減少し、細礫・中礫が増加し、工事前の平成 4 年とほぼ同じ組成となっている。これ以降は中礫・細礫・粗砂主体の粒度組成となっていたが、平成 20 年は礫分がまったくみられず、ほぼ 100%が砂分となっている。しかし平成 21 年には砂礫分が再び増加し、この組成が平成 23 年まで続いている。平成 24 年には礫分がさらに増大し、細砂以下がほぼ 0%となっている。平成 25 年には細砂、粗砂の比率が多くなり、礫分の割合が低くなったが、平成 26 年以降は再び礫分の割合が高まった。

2) 粒度組成の縦断変化

鳴鹿大堰の運用開始後は、平成 12 年を除くと、湛水域上流の光明寺付近から堰下流の距離標 26km 付近までの縦断的な粒度組成に大きな変化はみられなかったが、平成 17 年以降は地点によって砂分が増加する地点やシルトが増加する地点がみられ、かつ、年によって大きな変化がある。平成 21 年以降はシルトや粘土がより減少し、各地点で礫分あるいは砂分に偏る傾向が見られる。平成 26 年、27 年には礫分が増加し、平成 28 年、29 年には逆に砂分が増加するなど変動が見られる。

※大堰流入量は洪水時制御を行った洪水の最大流入量を示す。

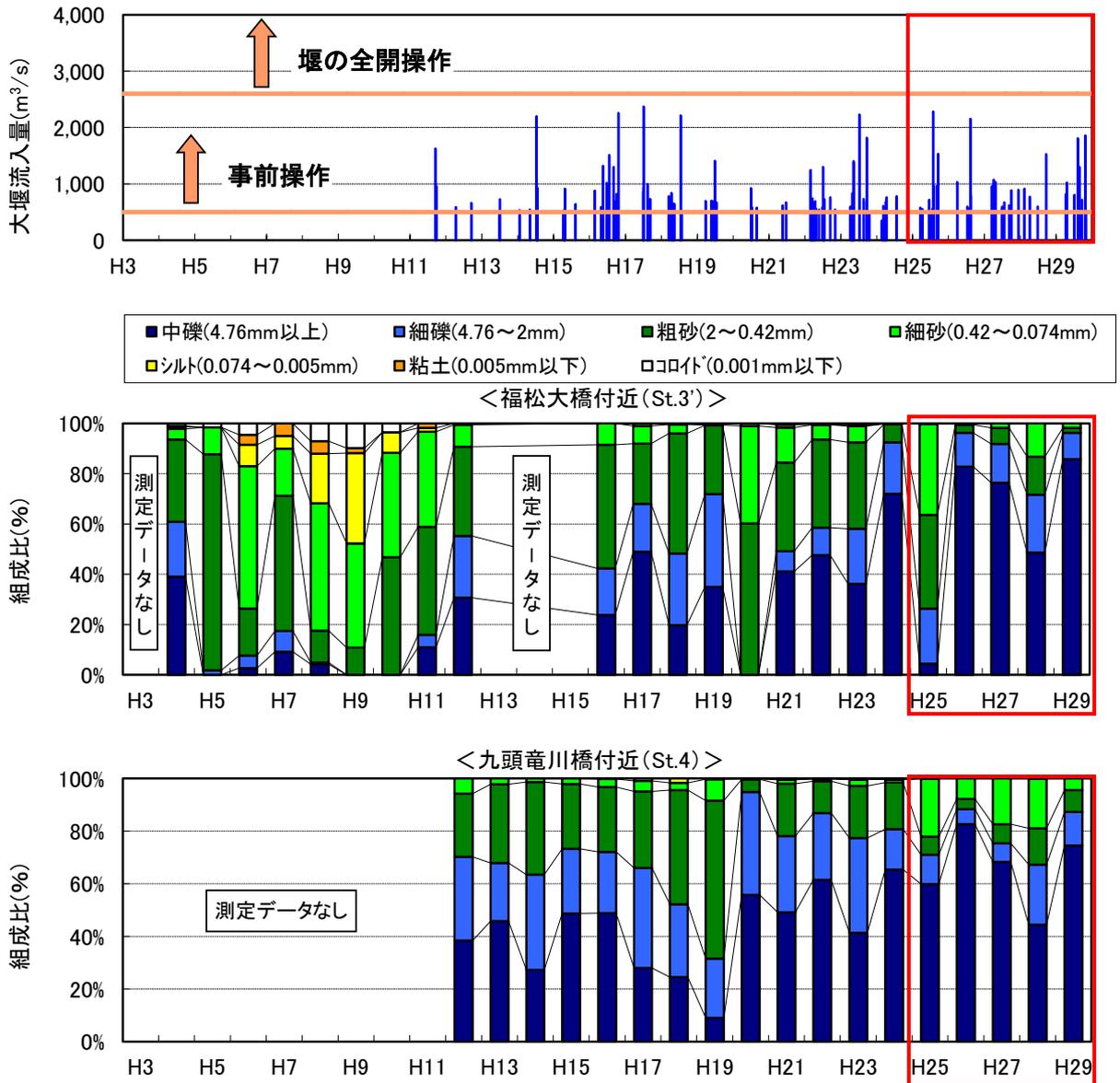


図 5.3-15 (1) 粒度組成の経年変化 (鳴鹿大堰下流)

※大堰流入量は洪水時制御を行った洪水の最大流入量を示す。

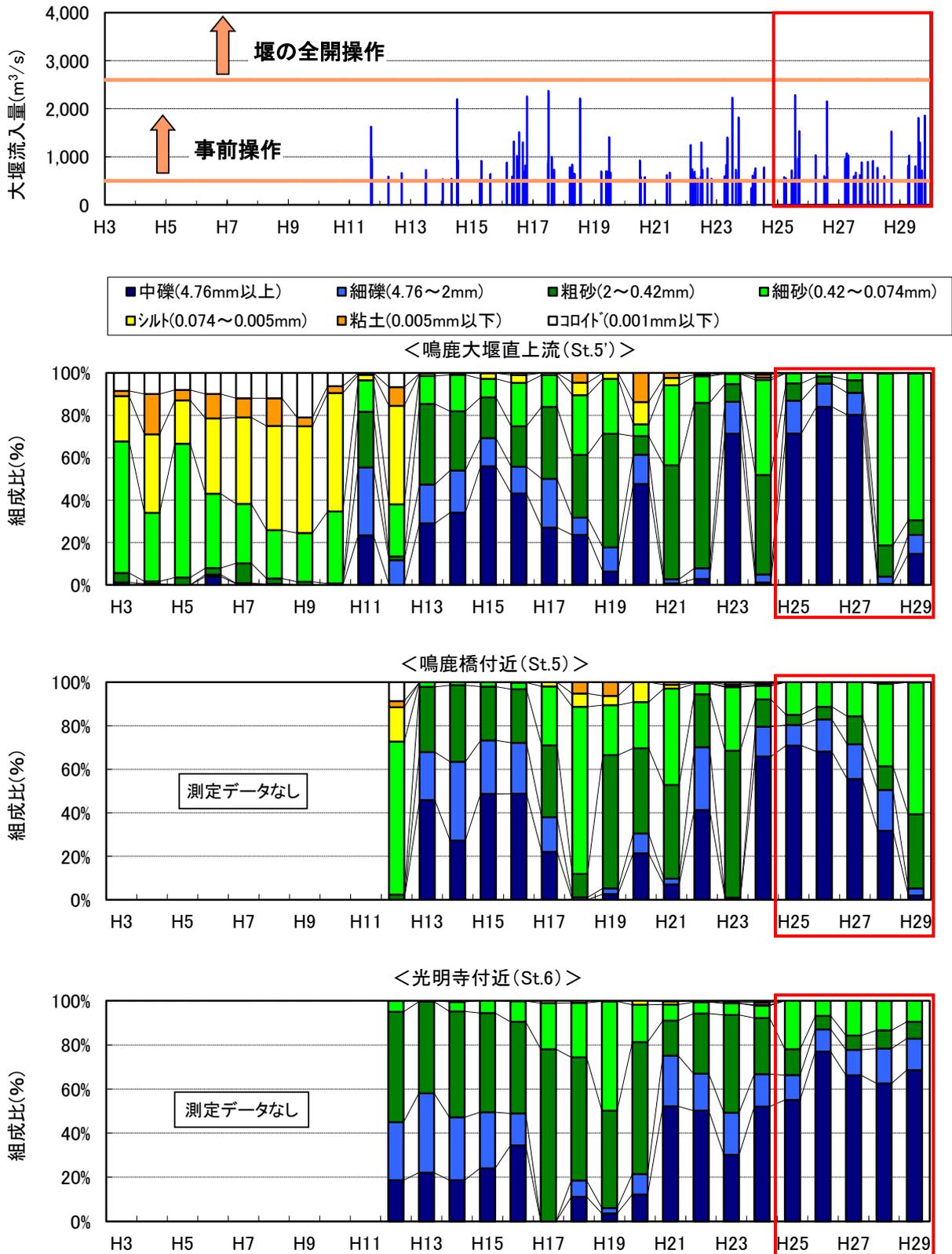


図 5.3-15 (2) 粒度組成の経年変化 (鳴鹿大堰上流)

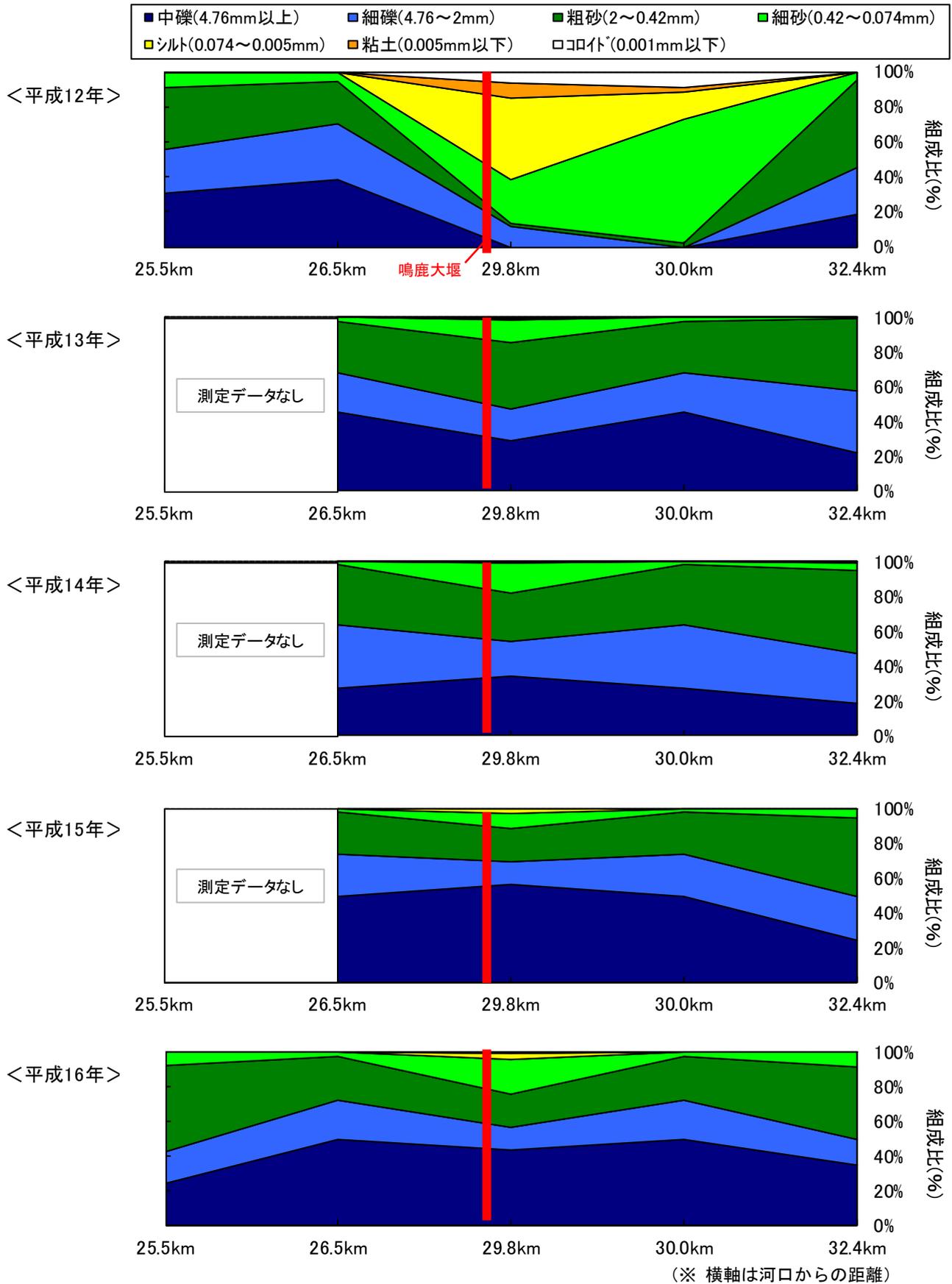


図 5.3-16 (1) 鳴鹿大堰粒度組成縦断分布 (平成12～平成16年)

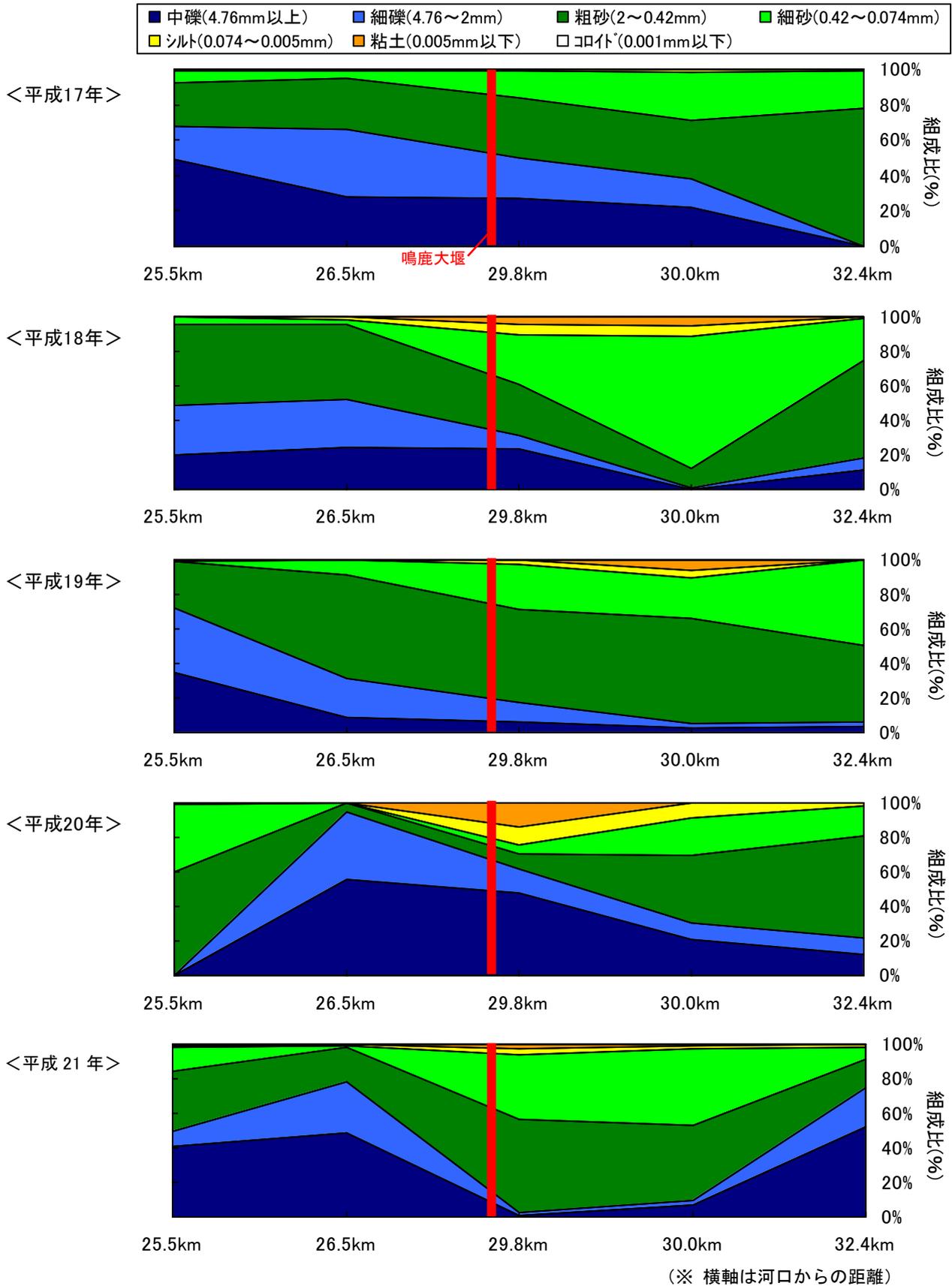


図 5.3-16 (2) 鳴鹿大堰粒度組成縦断分布 (平成17～平成21年)

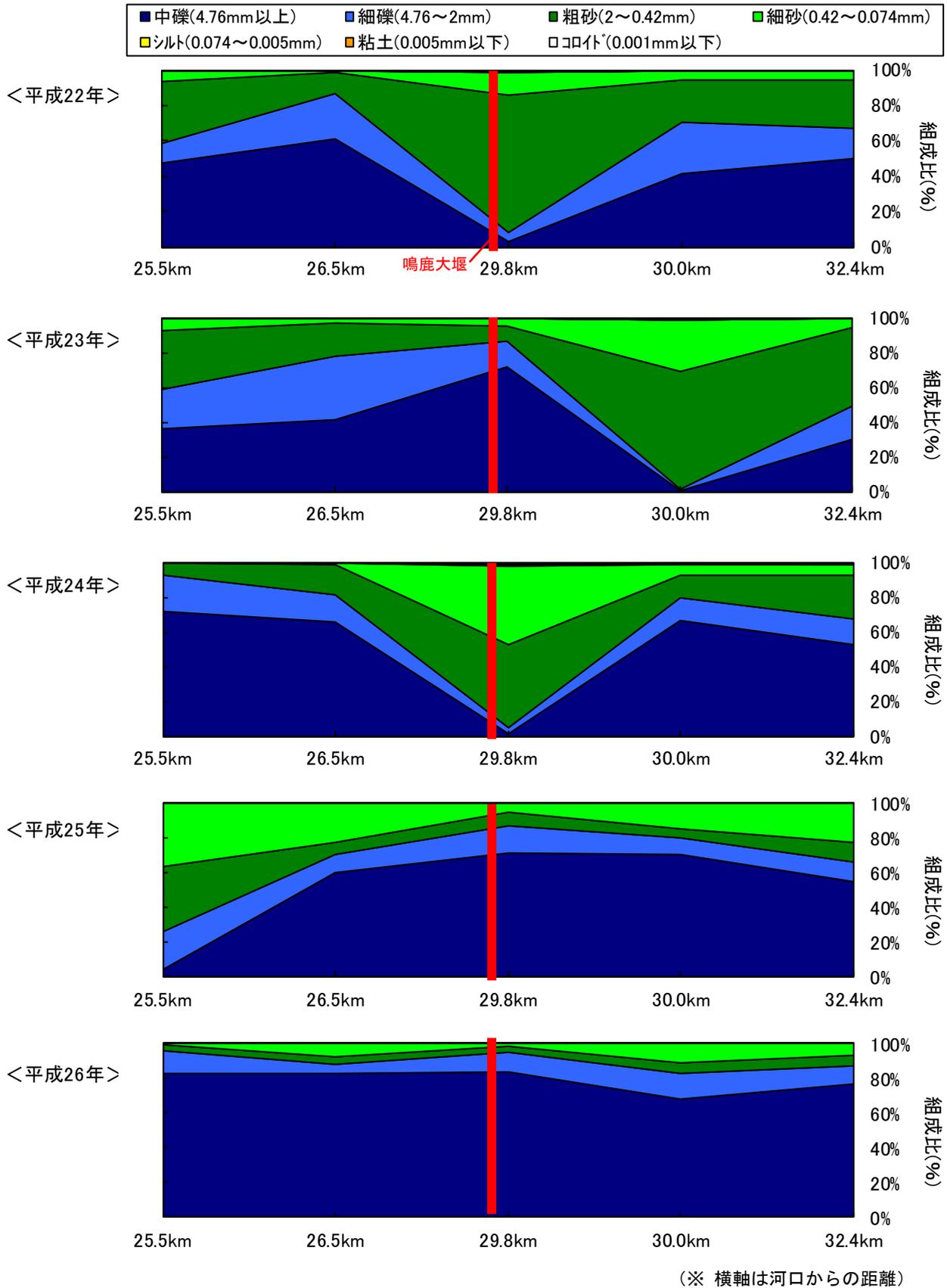


図 5.3-16 (3) 鳴鹿大堰粒度組成縦断分布 (平成22~平成26年)

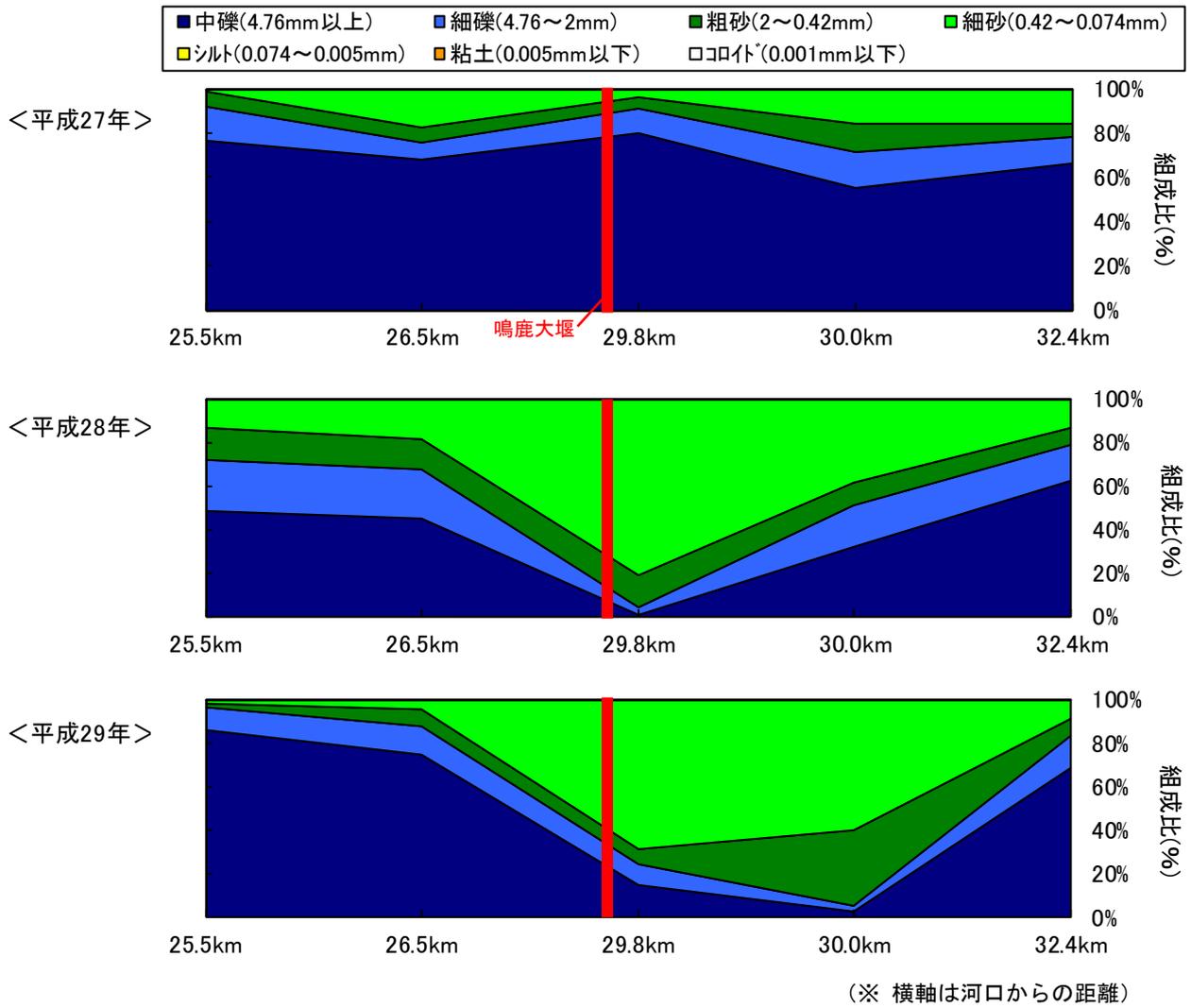


図 5.3-16 (4) 鳴鹿大堰粒度組成縦断分布 (平成27~平成29年)

5.3.4 水質障害発生状況

鳴鹿大堰周辺において、近年水質障害は発生していない。

5. 水質

5.4 社会環境からみた汚濁源の整理

ダム及び下流河川における水質汚濁は、上流域内に存在する様々な汚濁発生源から発生する負荷量が河川へ流出する過程で生ずる。流域の負荷を原因別に分類すると、自然負荷と人為的負荷に大別することができる。自然負荷は、山林、原野など人為的な汚濁源のない地域からの物質の流出によるものであり、対象流域の地質、地形（勾配）、植生及び降雨強度などに影響される。人為的負荷は、上流域の人間活動によって発生する汚濁物質の流出によるものであり、対象流域の人口、土地利用および産業などの状況に影響される。

これらの情報の概略把握として、鳴鹿大堰上流域の流域内人口、観光客数、土地利用状況、家畜頭数の状況、排水処理の状況、下水処理場整備の状況について整理を行った。

(1) 鳴鹿大堰上流域の状況

流域社会環境を整理するにあたって、鳴鹿大堰より上流域にかかる市町村及び整理対象とした市町を表 5.4-1 に、位置図を図 5.4-1 に示す。

表 5.4-1 鳴鹿大堰上流域にかかる市町村一覧

市町村名	流域社会環境の整理対象	備考
大野市	○	
勝山市	○	
永平寺町	○	
岐阜県郡上市	×	鳴鹿大堰上流域に含まれる面積がごく一部であるため

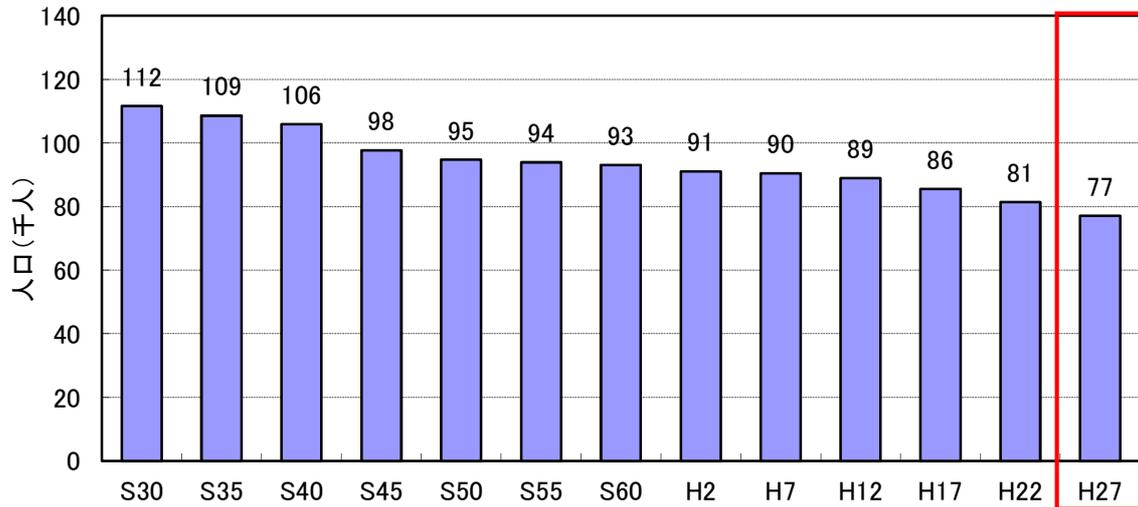


図 5.4-1 鳴鹿大堰周辺市町村

(2) 人口の推移（生活系）

鳴鹿大堰上流域の人口の推移を図 5.4-2 に示す。人口は、国勢調査の値を元に、鳴鹿大堰上流域にかかる市町（大野市、勝山市、永平寺町）を対象に集計した。

鳴鹿大堰上流域の人口は、昭和 30 年より減少傾向にあり、平成 27 年時点で約 7.7 万人となっている。



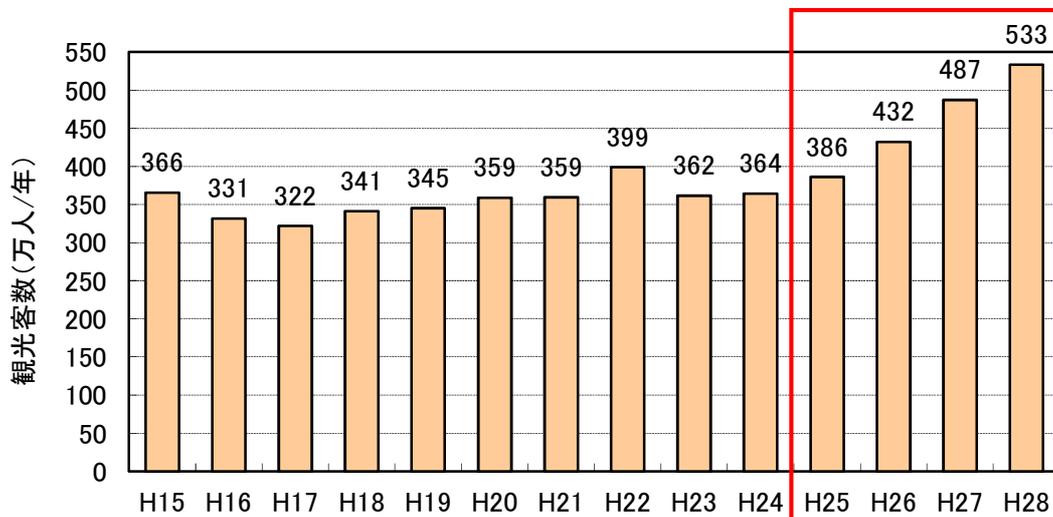
【出典：国勢調査】

図 5.4-2 鳴鹿大堰上流域の人口の推移

(3) 観光客数の推移（観光系）

鳴鹿大堰上流域の観光客数の推移を図 5.4-3 に示す。観光客数は、福井県統計年鑑の値をもとに、鳴鹿大堰上流域にかかる市町（大野市、勝山市、永平寺町）を対象に集計した。

平成 15 年以降、若干の増減を示していたが平成 26 年以降は急増し、平成 28 年には地域の人口の約 70 倍の 533 万人もの人々が訪れている。



【出典：福井県統計年鑑】

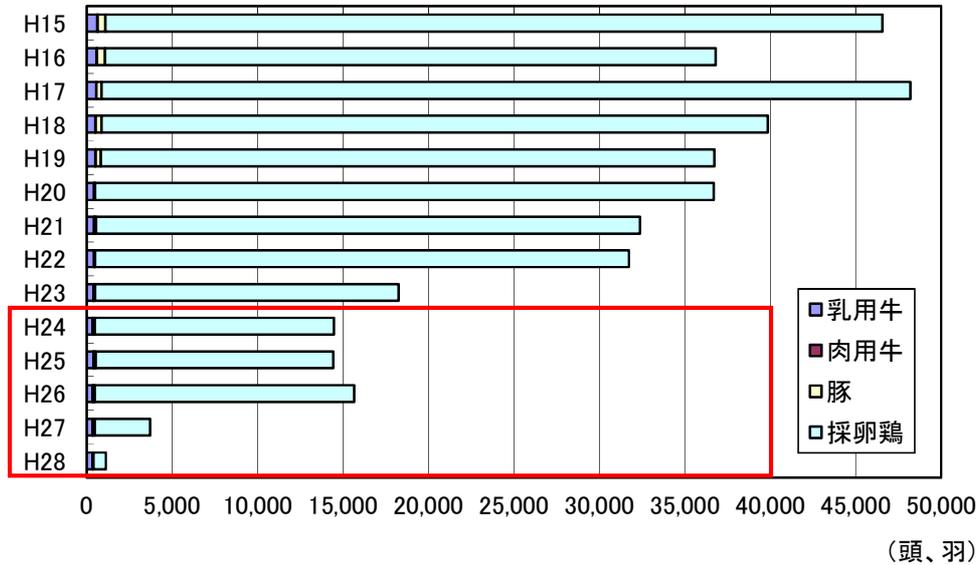
図 5.4-3 鳴鹿大堰上流域の観光客数の推移

(4) 家畜の推移 (畜産系)

鳴鹿大堰上流域の家畜飼育頭数の推移を【出典：福井県統計年鑑】

図 5.4-4 に示す。

近年の鳴鹿大堰上流域の家畜(牛、豚、鶏)の飼養頭羽数は、平成 17 年には約 50,000 頭・羽弱であったが、その後減少し続けており、平成 28 年には平成 17 年の約 0.2 割の 1,100 頭・羽となっている。



【出典：福井県統計年鑑】

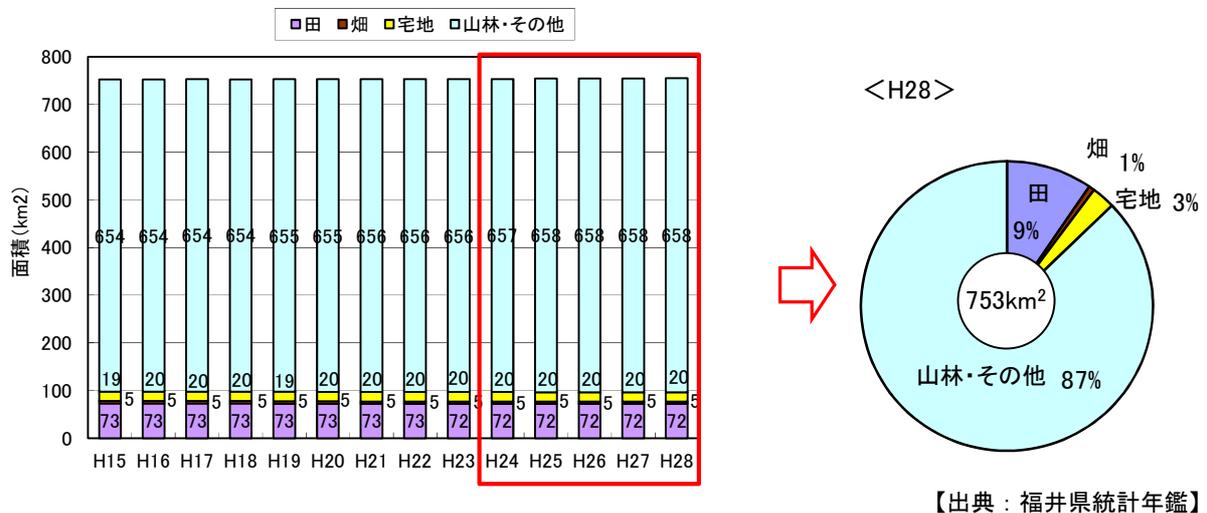
図 5.4-4 鳴鹿大堰上流域の家畜飼養頭羽数の推移

(5) 土地利用変化の状況

鳴鹿大堰上流域の地目別土地面積の推移を【出典：福井県統計年鑑】

図 5.4-5 に示す。地目別土地面積は、福井県統計値をもとに、鳴鹿大堰上流域にかかる市町村を対象に集計した。

鳴鹿大堰上流域の近年の土地利用はほとんど変化していない。



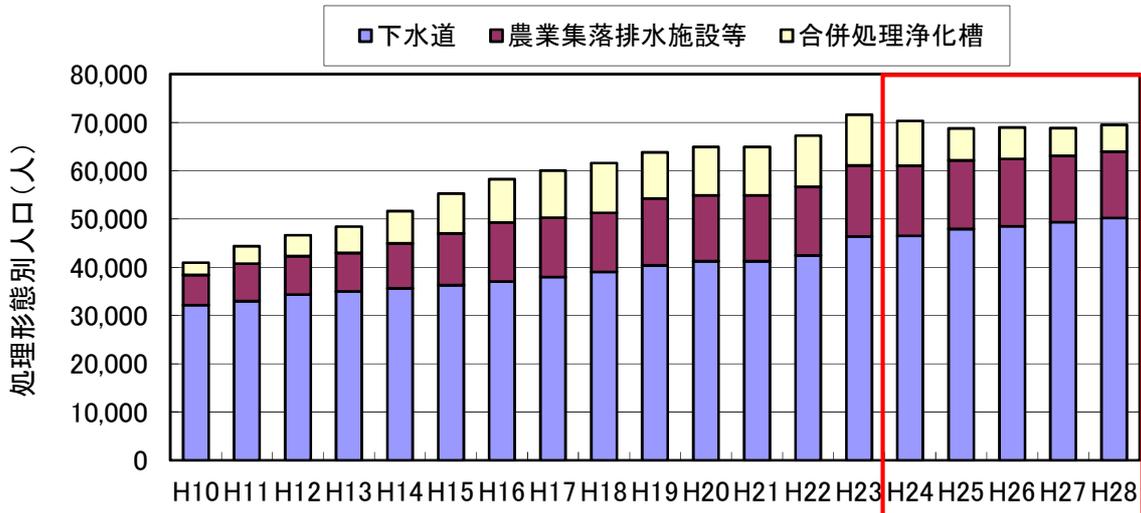
【出典：福井県統計年鑑】

図 5.4-5 鳴鹿大堰上流域の土地利用の変遷

(6) 排水処理の状況

鳴鹿大堰上流域の排水処理状況を図 5.4-6 に示す。

鳴鹿大堰上流域では、毎年、下水道、農業集落排水施設、並びに、合併処理浄化槽の処理人口が増加しており、平成 10 年から平成 23 年の間に、処理人口は約 1.7 倍に増加し、7 万人を超えている。その後は横ばい状態が続いている。



【出典：福井県ホームページ】

図 5.4-6 鳴鹿大堰上流域の排水処理状況の変化

なお、鳴鹿大堰の直下流で九頭竜川に流入する永平寺川には、永平寺町の 2 つの浄化センターの処理水が放流されている。中央浄化センターと志比浄化センターの位置図を図 5.4-7 に示す。

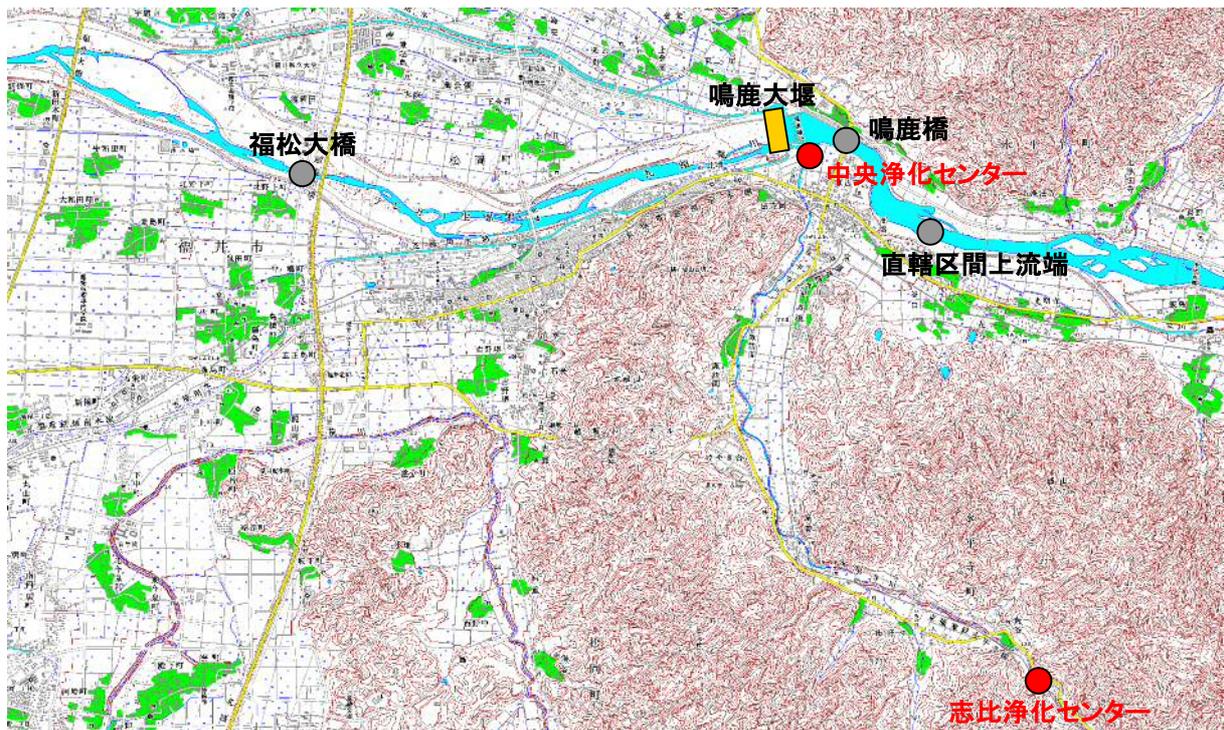


図 5.4-7 中央浄化センターと志比浄化センターの位置図

5. 水質

浄化センターの放流水の水質と鳴鹿橋の水質の経年変化を図 5.4-8 に示す。放流水の水質には年によって変動がみられるものの、経年的な増減の傾向は見られない。また、SS については鳴鹿橋の水質とほぼ同等であるが、その他の項目については河川の水質と比べて高い数値を示している。なお、大腸菌群数についてはいずれの調査日においても測定下限値 (300 個/cm³) 未満である。

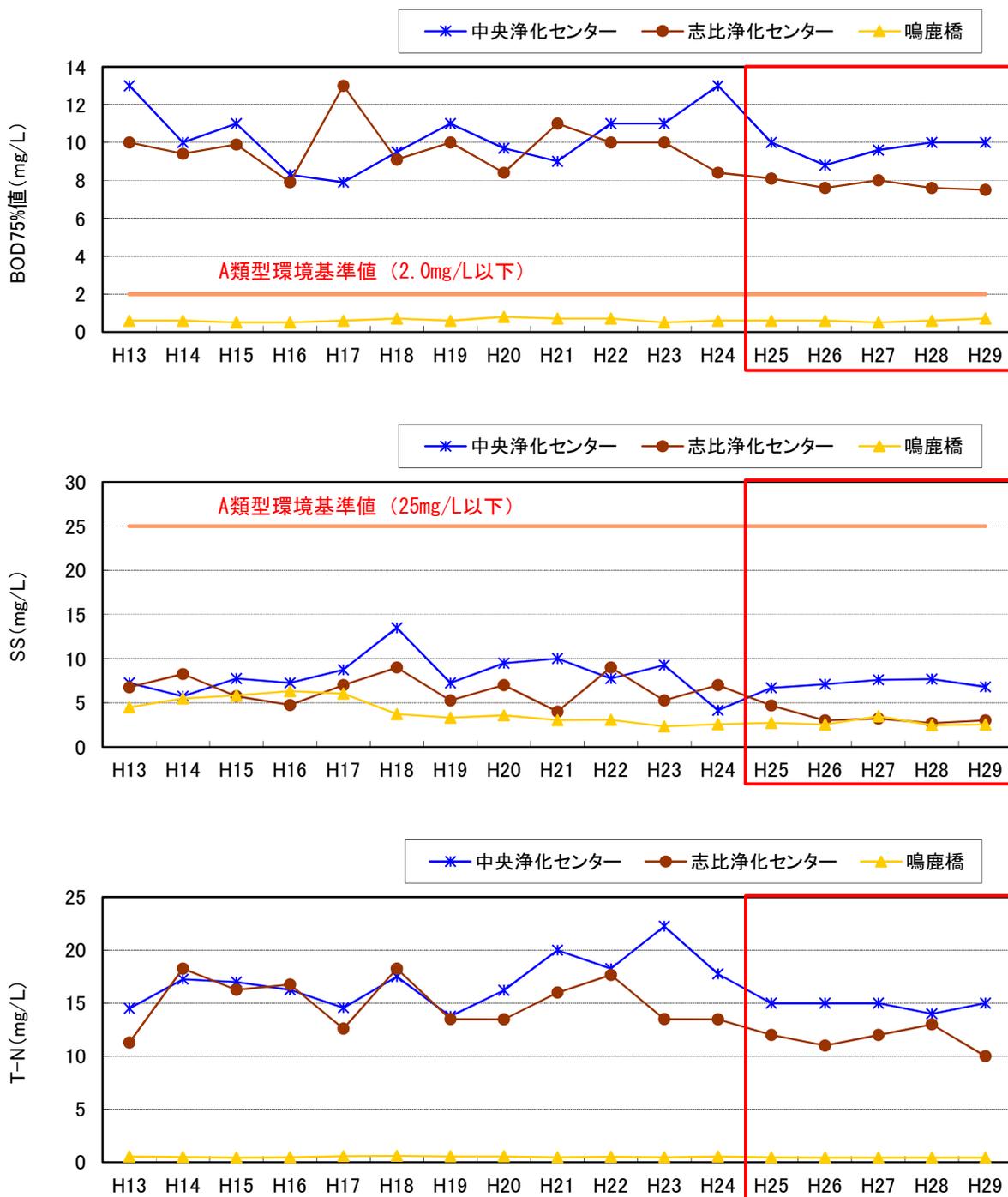


図 5.4-8 (1) 永平寺町の下水処理場放流水の水質の経年変化

【出典：中央浄化センター、志比浄化センター提供データ】

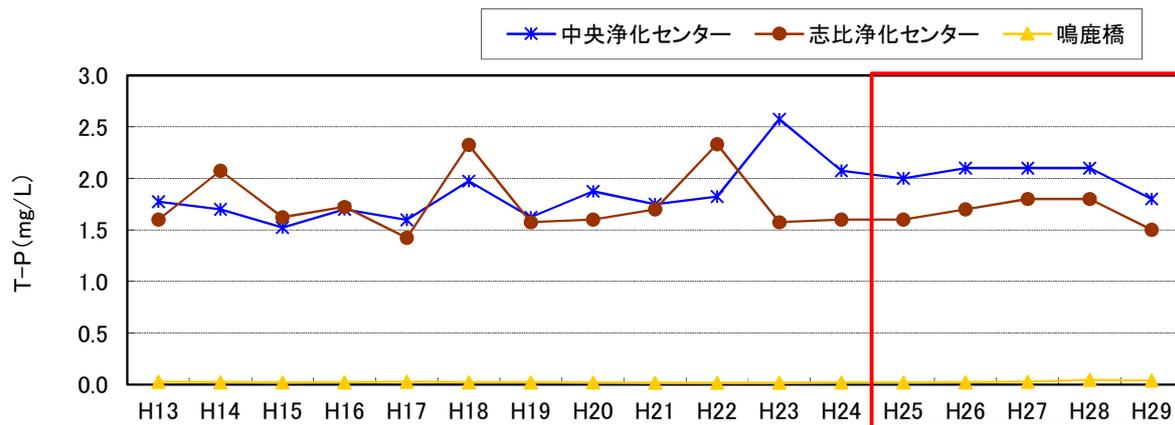


図 5.4-8 (2) 永平寺町の下水処理場放流水の水質の経年変化

【出典：中央浄化センター、志比浄化センター提供データ】

(7) 社会環境からみた汚濁源のまとめ

鳴鹿大堰上流域の汚濁源のまとめを以下に示す。

項目	概要
流域人口の推移	鳴鹿大堰上流域の人口は、昭和 30 年（112,000 人）から現在（平成 27 年：77,000 人）まで減少傾向にある。
観光客数の推移	鳴鹿大堰上流域の観光客数は平成 28 年には約 533 万人に増加し、人口のほぼ 70 倍の観光客が訪れている。
家畜頭数の推移	鳴鹿大堰上流域における家畜（牛、豚、にわとり）の飼養頭羽数は平成 17 年をピークに減少しており、平成 28 年には約 1,100 頭・羽となっている。
土地利用状況の推移	86%の土地利用が山地や原野であり、宅地の増加はみられない。
生活排水処理状況の推移	鳴鹿大堰上流域では、平成 10 年以降から現在までに排水処理人口が約 1.7 倍に増加している。平成 28 年の総人口に占める排水処理人口の比率は 90%、下水処理人口の比率は約 65%となっている。特に大野市における排水処理普及率が低い。

定期報告書(案)

5. 水質

5.5 水質の評価

5.5.1 生活環境項目の評価

鳴鹿大堰の運用開始後（平成 16 年）を対象として、本川上流と本川下流の水質について環境基準値との比較、上流・下流の比較、経年的、経月的な変動の視点から生活環境項目について評価する。生活環境項目とは、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい項目について基準値が定められているもので、pH、BOD、SS、DO、大腸菌群数が該当する。

本川上流（直轄区間上流端）と湛水域内（鳴鹿橋）、並びに、本川下流（福松大橋、中角橋）の各水質項目の平均値（平成 25 年から平成 29 年）を表 5.5-1 に示す。

大腸菌群数はいずれの地点でも基準を満足していないが、その他のすべての項目については基準を満足している。

表 5.5-1 環境基準達成状況（H25～29）

地点		項目	pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
			6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100 mL 以下
本川上流	直轄区間上流端	平均値	7.9	0.6	2.6	11.0	1,951
		環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (B 相当)
湛水域	鳴鹿橋	平均値	7.7	0.6	2.7	10.8	2,328
		環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (-)
本川下流	福松大橋	平均値	7.8	0.6	2.7	10.9	2,166
		環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (-)
	中角橋	平均値	7.5	0.6	3.3	10.4	2,895
		環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (-)

※支川の永平寺川は環境基準の類型指定がないが、ここでは本川の環境基準値で評価を行った

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

(1) pH

本川上流および本川下流の pH は、平均値ではすべての年で基準値を満足しているが、最大値は基準を超過する年がある。湛水域は最大値も基準値内に納まっている。

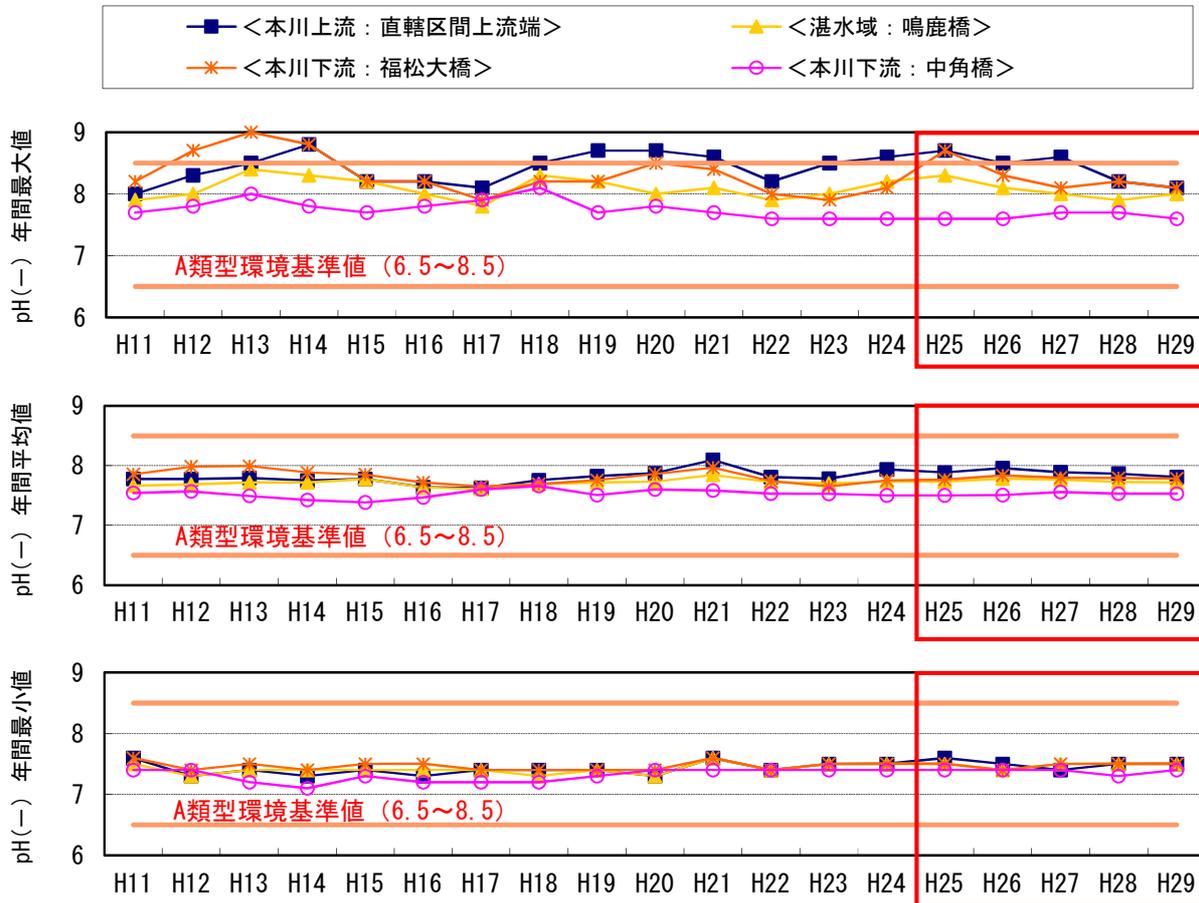


図 5.5-1 上流、湛水域および下流のpH

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-2 pHの環境基準達成状況 (H11~H29)

<本川上流:直轄区間上流端>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	7.8	7.6	～	8.0	8 / 8
H12	7.8	7.3	～	8.3	12 / 12
H13	7.8	7.4	～	8.5	12 / 12
H14	7.8	7.3	～	8.8	11 / 12
H15	7.8	7.4	～	8.2	12 / 12
H16	7.6	7.3	～	8.2	12 / 12
H17	7.6	7.4	～	8.1	12 / 12
H18	7.8	7.4	～	8.5	12 / 12
H19	7.8	7.4	～	8.7	11 / 12
H20	7.9	7.3	～	8.7	11 / 12
H21	8.1	7.6	～	8.6	11 / 12
H22	7.8	7.4	～	8.2	12 / 12
H23	7.8	7.5	～	8.5	11 / 12
H24	7.9	7.5	～	8.6	11 / 12
H25	7.9	7.6	～	8.7	11 / 12
H26	8.0	7.5	～	8.5	12 / 12
H27	7.9	7.4	～	8.6	11 / 12
H28	7.9	7.5	～	8.2	12 / 12
H29	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
最大	8.1	7.6	～	8.8	
平均	7.8	7.4	～	8.4	
最小	7.6	7.3	～	8.0	

<湛水域:鳴鹿橋>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	7.7	7.5	～	7.9	11 / 11
H12	7.7	7.3	～	8.0	12 / 12
H13	7.7	7.4	～	8.4	12 / 12
H14	7.7	7.4	～	8.3	12 / 12
H15	7.8	7.4	～	8.2	12 / 12
H16	7.6	7.4	～	8.0	12 / 12
H17	7.6	7.4	～	7.8	12 / 12
H18	7.7	7.3	～	8.3	12 / 12
H19	7.7	7.4	～	8.2	12 / 12
H20	7.7	7.3	～	8.0	12 / 12
H21	7.8	7.6	～	8.1	12 / 12
H22	7.7	7.4	～	7.9	12 / 12
H23	7.7	7.5	～	8.0	12 / 12
H24	7.7	7.5	～	8.2	12 / 12
H25	7.7	7.5	～	8.3	12 / 12
H26	7.8	7.4	～	8.1	12 / 12
H27	7.8	7.5	～	8.0	12 / 12
H28	7.7	7.5	～	7.9	12 / 12
H29	7.7	7.5	～	8.0	12 / 12
最大	7.8	7.6	～	8.4	
平均	7.7	7.4	～	8.1	
最小	7.6	7.3	～	7.8	

<本川下流:福松大橋>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	7.9	7.6	～	8.2	11 / 11
H12	8.0	7.4	～	8.7	11 / 12
H13	8.0	7.5	～	9.0	10 / 12
H14	7.9	7.4	～	8.8	11 / 12
H15	7.9	7.5	～	8.2	12 / 12
H16	7.7	7.5	～	8.2	12 / 12
H17	7.7	7.4	～	7.9	12 / 12
H18	7.7	7.4	～	8.2	12 / 12
H19	7.8	7.4	～	8.2	12 / 12
H20	7.9	7.4	～	8.5	12 / 12
H21	8.0	7.6	～	8.4	12 / 12
H22	7.7	7.4	～	8.0	12 / 12
H23	7.7	7.5	～	7.9	12 / 12
H24	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
H25	7.8	7.5	～	8.7	11 / 12
H26	7.8	7.4	～	8.3	12 / 12
H27	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
H28	7.8	7.5	～	8.2	12 / 12
H29	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
最大	8.0	7.6	～	9.0	
平均	7.8	7.5	～	8.3	
最小	7.7	7.4	～	7.9	

<本川下流:中角橋>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	7.5	7.4	～	7.7	12 / 12
H12	7.6	7.4	～	7.8	12 / 12
H13	7.5	7.2	～	8.0	12 / 12
H14	7.4	7.1	～	7.8	12 / 12
H15	7.4	7.3	～	7.7	12 / 12
H16	7.5	7.2	～	7.8	12 / 12
H17	7.6	7.2	～	7.9	12 / 12
H18	7.7	7.2	～	8.1	12 / 12
H19	7.5	7.3	～	7.7	12 / 12
H20	7.6	7.4	～	7.8	12 / 12
H21	7.6	7.4	～	7.7	12 / 12
H22	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
H23	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
H24	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
H25	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
H26	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
H27	7.6	7.4	～	7.7	12 / 12
H28	7.5	7.3	～	7.7	12 / 12
H29	7.5	7.4	～	7.6	12 / 12
最大	7.7	7.4	～	8.1	
平均	7.5	7.3	～	7.7	
最小	7.4	7.1	～	7.6	

(2) BOD

下流支川の永平寺川は環境基準の類型指定がされていないが、本川の環境基準値（A類型）と比較すると、平成 11～12 年の 75%値は基準値を超過しており、その後は、基準値を満足する値で推移した。本川上流、湛水域、本川下流は 75%値では環境基準を満足しており、堰の上下流において概ね同様の値を示している。

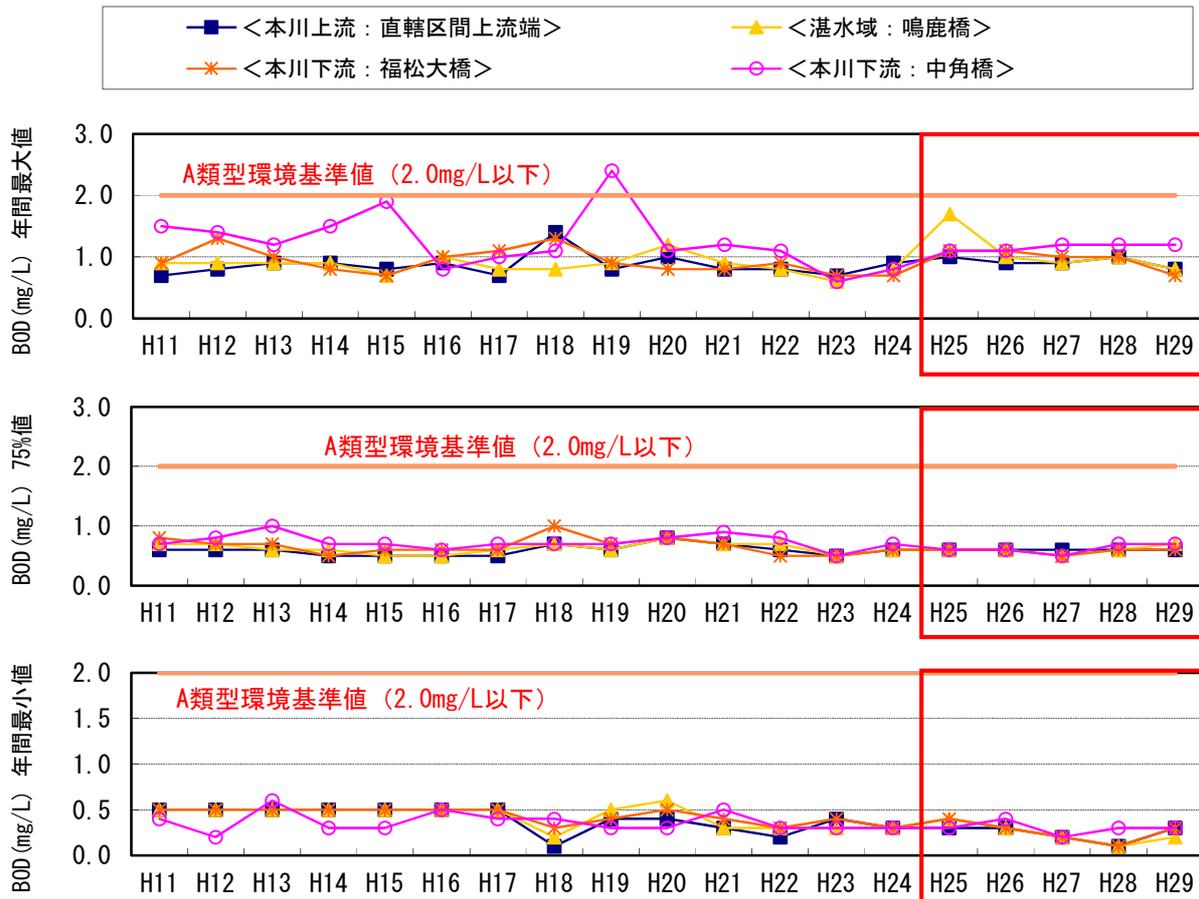


図 5.5-2 上流、湛水域および下流のBOD

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-3 BODの環境基準達成状況 (H11~H29)

＜本川上流:直轄区間上流端＞ (単位:mg/L)						＜湛水域:鳴鹿橋＞ (単位:mg/L)					
年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	0.6	0.5	～	0.7	8 / 8	H11	0.7	0.5	～	0.9	11 / 11
H12	0.6	0.5	～	0.8	12 / 12	H12	0.7	0.5	～	0.9	12 / 12
H13	0.6	0.5	～	0.9	12 / 12	H13	0.6	0.5	～	0.9	12 / 12
H14	0.5	0.5	～	0.9	12 / 12	H14	0.6	0.5	～	0.9	12 / 12
H15	0.5	0.5	～	0.8	12 / 12	H15	0.5	0.5	～	0.7	12 / 12
H16	0.5	0.5	～	0.9	12 / 12	H16	0.5	0.5	～	1.0	12 / 12
H17	0.5	0.5	～	0.7	12 / 12	H17	0.6	0.5	～	0.8	12 / 12
H18	0.7	0.1	～	1.4	12 / 12	H18	0.7	0.2	～	0.8	12 / 12
H19	0.6	0.4	～	0.8	12 / 12	H19	0.6	0.5	～	0.9	12 / 12
H20	0.8	0.4	～	1.0	12 / 12	H20	0.8	0.6	～	1.2	12 / 12
H21	0.7	0.3	～	0.8	12 / 12	H21	0.7	0.3	～	0.9	12 / 12
H22	0.6	0.2	～	0.8	12 / 12	H22	0.7	0.3	～	0.8	12 / 12
H23	0.5	0.4	～	0.7	12 / 12	H23	0.5	0.3	～	0.6	12 / 12
H24	0.6	0.3	～	0.9	12 / 12	H24	0.6	0.3	～	0.8	12 / 12
H25	0.6	0.3	～	1.0	12 / 12	H25	0.6	0.4	～	1.7	12 / 12
H26	0.6	0.3	～	0.9	12 / 12	H26	0.6	0.3	～	1.0	12 / 12
H27	0.6	0.2	～	0.9	12 / 12	H27	0.5	0.2	～	0.9	12 / 12
H28	0.6	0.1	～	1.0	12 / 12	H28	0.6	0.1	～	1.0	12 / 12
H29	0.6	0.3	～	0.8	12 / 12	H29	0.7	0.2	～	0.8	12 / 12
最大	0.8	0.5	～	1.4		最大	0.8	0.6	～	1.7	
平均	0.6	0.4	～	0.9		平均	0.6	0.4	～	0.9	
最小	0.5	0.1	～	0.7		最小	0.5	0.1	～	0.6	

＜本川下流:福松大橋＞ (単位:mg/L)						＜本川下流:中角橋＞ (単位:mg/L)					
年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	0.8	0.5	～	0.9	11 / 11	H11	0.7	0.4	～	1.5	12 / 12
H12	0.7	0.5	～	1.3	12 / 12	H12	0.8	0.2	～	1.4	12 / 12
H13	0.7	0.5	～	1.0	12 / 12	H13	1.0	0.6	～	1.2	12 / 12
H14	0.5	0.5	～	0.8	12 / 12	H14	0.7	0.3	～	1.5	12 / 12
H15	0.6	0.5	～	0.7	12 / 12	H15	0.7	0.3	～	1.9	12 / 12
H16	0.6	0.5	～	1.0	12 / 12	H16	0.6	0.5	～	0.8	12 / 12
H17	0.6	0.5	～	1.1	12 / 12	H17	0.7	0.4	～	1.0	12 / 12
H18	1.0	0.3	～	1.3	12 / 12	H18	0.7	0.4	～	1.1	12 / 12
H19	0.7	0.4	～	0.9	12 / 12	H19	0.7	0.3	～	2.4	11 / 12
H20	0.8	0.5	～	0.8	12 / 12	H20	0.8	0.3	～	1.1	12 / 12
H21	0.7	0.4	～	0.8	12 / 12	H21	0.9	0.5	～	1.2	12 / 12
H22	0.5	0.3	～	0.9	12 / 12	H22	0.8	0.3	～	1.1	12 / 12
H23	0.5	0.4	～	0.7	12 / 12	H23	0.5	0.3	～	0.6	12 / 12
H24	0.6	0.3	～	0.7	12 / 12	H24	0.7	0.3	～	0.8	12 / 12
H25	0.6	0.4	～	1.1	12 / 12	H25	0.6	0.3	～	1.1	12 / 12
H26	0.6	0.3	～	1.1	12 / 12	H26	0.6	0.4	～	1.1	12 / 12
H27	0.5	0.2	～	1.0	12 / 12	H27	0.5	0.2	～	1.2	12 / 12
H28	0.6	0.1	～	1.0	12 / 12	H28	0.7	0.3	～	1.2	12 / 12
H29	0.6	0.3	～	0.7	12 / 12	H29	0.7	0.3	～	1.2	12 / 12
最大	1.0	0.5	～	1.3		最大	1.0	0.6	～	2.4	
平均	0.6	0.4	～	0.9		平均	0.7	0.3	～	1.2	
最小	0.5	0.1	～	0.7		最小	0.5	0.2	～	0.6	

(3) SS

平均値ではいずれの地点においても環境基準値を満足しており、堰の上下流で概ね同様の値を示している。

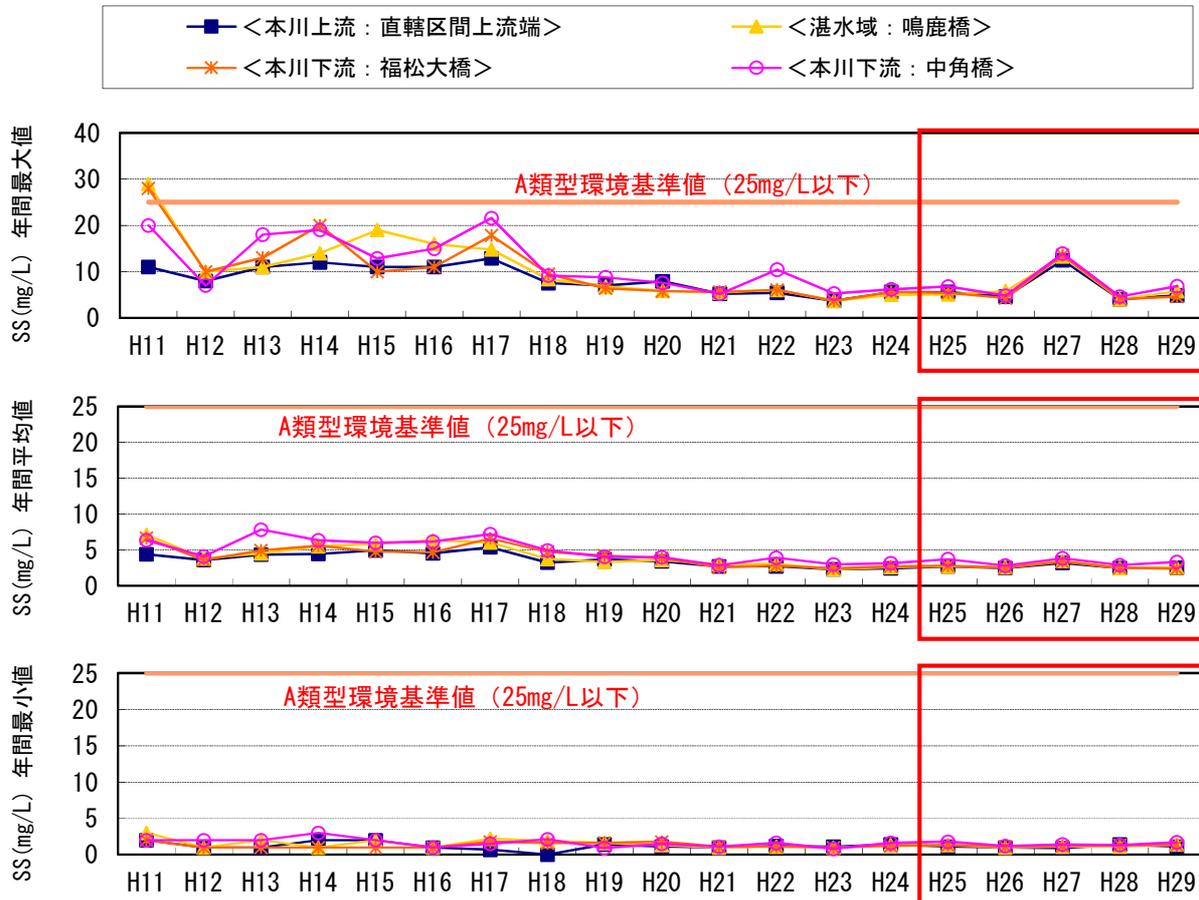


図 5.5-3 上流、湛水域および下流のSS

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-4 SSの環境基準達成状況 (H11~H29)

＜本川上流:直轄区間上流端＞ (単位:mg/L)						＜湛水域:鳴鹿橋＞ (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	4.4	2.0	～	11.0	8 / 8	H11	7.1	3.0	～	29.0	10 / 11
H12	3.6	1.0	～	8.0	12 / 12	H12	3.8	1.0	～	10.0	12 / 12
H13	4.3	1.0	～	11.0	12 / 12	H13	4.5	2.0	～	11.0	12 / 12
H14	4.4	2.0	～	12.0	12 / 12	H14	5.5	1.0	～	14.0	12 / 12
H15	4.9	2.0	～	11.0	12 / 12	H15	5.8	2.0	～	19.0	12 / 12
H16	4.5	1.0	～	11.0	12 / 12	H16	6.3	1.0	～	16.0	12 / 12
H17	5.4	0.7	～	12.9	12 / 12	H17	6.0	2.2	～	14.8	12 / 12
H18	3.2	0.0	～	7.5	12 / 12	H18	3.7	1.9	～	8.4	12 / 12
H19	3.7	1.4	～	7.0	12 / 12	H19	3.3	1.6	～	6.8	12 / 12
H20	3.4	1.1	～	7.9	12 / 12	H20	3.6	1.3	～	5.9	12 / 12
H21	2.7	1.0	～	5.2	12 / 12	H21	3.0	1.0	～	5.5	12 / 12
H22	2.7	1.2	～	5.4	12 / 12	H22	3.1	1.1	～	6.1	12 / 12
H23	2.3	1.1	～	3.7	12 / 12	H23	2.3	1.0	～	3.7	12 / 12
H24	2.4	1.4	～	5.6	12 / 12	H24	2.6	1.3	～	5.0	12 / 12
H25	2.7	1.1	～	5.6	12 / 12	H25	2.7	1.3	～	5.1	12 / 12
H26	2.5	1.0	～	4.6	12 / 12	H26	2.6	1.0	～	5.8	12 / 12
H27	3.2	0.9	～	12.5	12 / 12	H27	3.5	1.1	～	13.3	12 / 12
H28	2.4	1.4	～	4.0	12 / 12	H28	2.5	1.1	～	4.0	12 / 12
H29	2.5	1.1	～	4.9	12 / 12	H29	2.5	1.4	～	5.8	12 / 12
最大	5.4	2.0	～	12.9		最大	7.1	3.0	～	29.0	
平均	3.4	1.2	～	7.9		平均	3.9	1.4	～	10.0	
最小	2.3	0.0	～	3.7		最小	2.3	1.0	～	3.7	

＜本川下流:福松大橋＞ (単位:mg/L)						＜本川下流:中角橋＞ (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	6.6	2.0	～	28.0	10 / 11	H11	6.3	2.0	～	20.0	12 / 12
H12	3.6	1.0	～	10.0	12 / 12	H12	4.1	2.0	～	7.0	12 / 12
H13	4.9	1.0	～	13.0	12 / 12	H13	7.8	2.0	～	18.0	12 / 12
H14	5.6	1.0	～	20.0	12 / 12	H14	6.3	3.0	～	19.0	12 / 12
H15	4.8	1.0	～	10.0	12 / 12	H15	6.0	2.0	～	12.9	12 / 12
H16	4.7	1.0	～	11.0	12 / 12	H16	6.2	1.0	～	15.0	12 / 12
H17	6.6	1.8	～	17.8	12 / 12	H17	7.2	1.5	～	21.6	12 / 12
H18	4.7	1.6	～	9.5	12 / 12	H18	4.9	2.1	～	9.2	12 / 12
H19	4.2	1.6	～	6.4	12 / 12	H19	4.0	0.9	～	8.8	12 / 12
H20	3.8	1.8	～	5.8	12 / 12	H20	4.0	1.5	～	7.6	12 / 12
H21	2.6	1.1	～	5.6	12 / 12	H21	2.8	1.1	～	5.2	12 / 12
H22	2.8	1.1	～	6.1	12 / 12	H22	3.9	1.6	～	10.4	12 / 12
H23	2.4	1.0	～	3.7	12 / 12	H23	3.0	0.8	～	5.3	12 / 12
H24	2.7	1.2	～	5.6	12 / 12	H24	3.1	1.6	～	6.2	12 / 12
H25	2.8	1.3	～	5.4	12 / 12	H25	3.7	1.8	～	6.8	12 / 12
H26	2.5	1.1	～	4.3	12 / 12	H26	2.8	1.2	～	4.8	12 / 12
H27	3.4	1.2	～	13.6	12 / 12	H27	3.8	1.4	～	13.9	12 / 12
H28	2.5	1.3	～	4.1	12 / 12	H28	2.9	1.3	～	4.6	12 / 12
H29	2.4	1.3	～	4.6	12 / 12	H29	3.3	1.7	～	6.9	12 / 12
最大	6.6	2.0	～	28.0		最大	7.8	3.0	～	21.6	
平均	3.9	1.3	～	9.7		平均	4.5	1.6	～	10.7	
最小	2.4	1.0	～	3.7		最小	2.8	0.8	～	4.6	

(4) D0

本川上流、湛水域、本川下流いずれも同様な傾向を示しており、いずれの地点においても平均値で環境基準値を満足している。永平寺川においては年間最低値が基準値を下回る年がみられた。

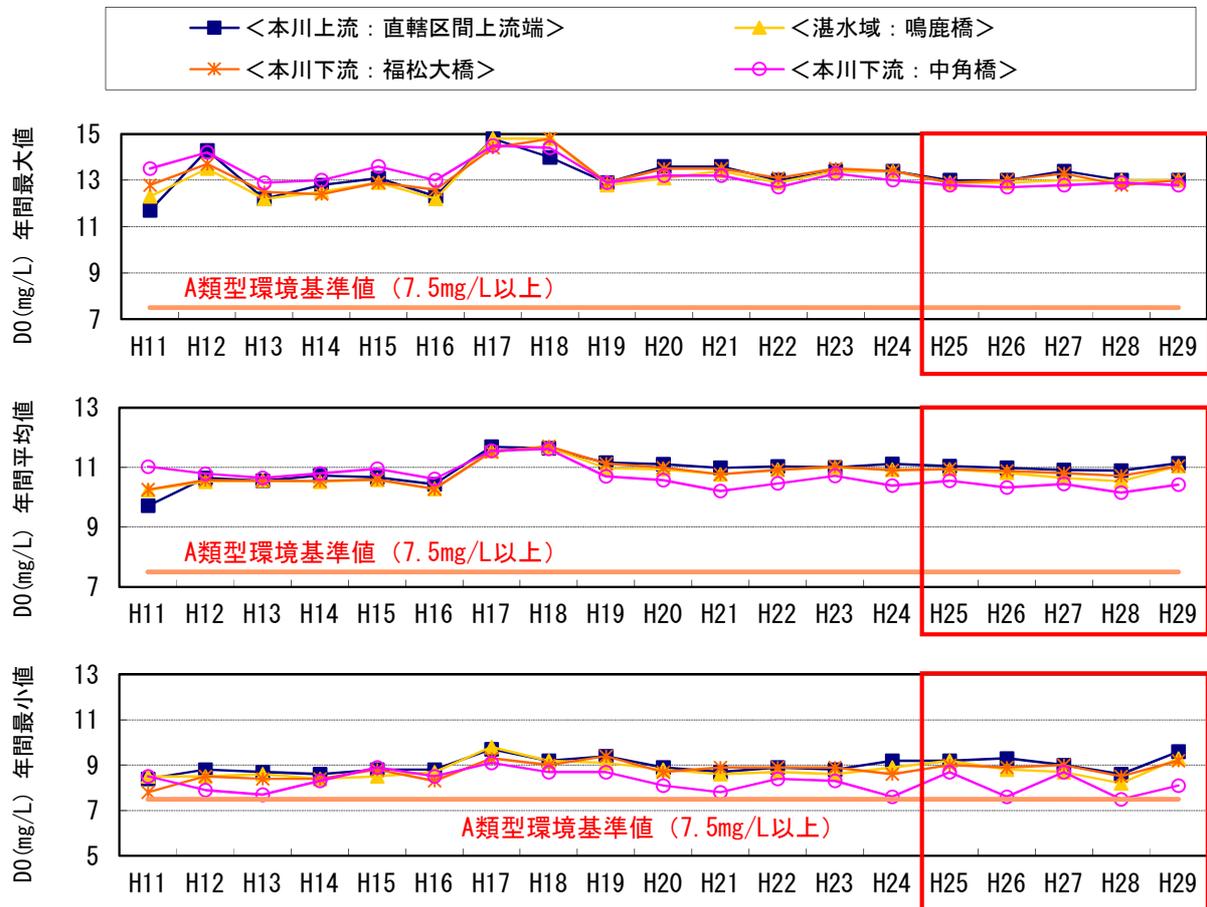


図 5.5-4 上流、湛水域および下流のSS

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-5 DOの環境基準達成状況 (H11~H29)

＜本川上流:直轄区間上流端＞ (単位:mg/L)						＜湛水域:鳴鹿橋＞ (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	9.7	8.4	～	11.7	8 / 8	H11	10.2	8.5	～	12.3	11 / 11
H12	10.6	8.8	～	14.3	12 / 12	H12	10.5	8.5	～	13.5	12 / 12
H13	10.6	8.7	～	12.2	12 / 12	H13	10.6	8.6	～	12.2	12 / 12
H14	10.7	8.6	～	12.8	12 / 12	H14	10.5	8.4	～	12.5	12 / 12
H15	10.7	8.8	～	13.1	12 / 12	H15	10.6	8.5	～	12.9	12 / 12
H16	10.4	8.8	～	12.3	12 / 12	H16	10.3	8.7	～	12.2	12 / 12
H17	11.7	9.7	～	14.8	12 / 12	H17	11.6	9.8	～	14.8	12 / 12
H18	11.6	9.2	～	14.0	12 / 12	H18	11.7	9.2	～	14.8	12 / 12
H19	11.2	9.4	～	12.9	12 / 12	H19	11.0	9.1	～	12.8	12 / 12
H20	11.1	8.9	～	13.6	12 / 12	H20	10.9	8.8	～	13.1	12 / 12
H21	11.0	8.7	～	13.6	12 / 12	H21	10.8	8.6	～	13.4	12 / 12
H22	11.0	8.9	～	13.0	12 / 12	H22	10.9	8.7	～	12.9	12 / 12
H23	11.0	8.8	～	13.4	12 / 12	H23	11.0	8.6	～	13.4	12 / 12
H24	11.1	9.2	～	13.4	12 / 12	H24	10.9	8.9	～	13.4	12 / 12
H25	11.1	9.2	～	13.0	12 / 12	H25	10.9	9.2	～	12.9	12 / 12
H26	11.0	9.3	～	13.0	12 / 12	H26	10.8	8.8	～	12.9	12 / 12
H27	10.9	9.0	～	13.4	12 / 12	H27	10.7	8.7	～	13.0	12 / 12
H28	10.9	8.6	～	13.0	12 / 12	H28	10.5	8.2	～	13.0	12 / 12
H29	11.1	9.6	～	13.0	12 / 12	H29	11.1	9.3	～	13.0	12 / 12
最大	11.7	9.7	～	14.8		最大	11.7	9.8	～	14.8	
平均	10.9	9.0	～	13.2		平均	10.8	8.8	～	13.1	
最小	9.7	8.4	～	11.7		最小	10.2	8.2	～	12.2	

＜本川下流:福松大橋＞ (単位:mg/L)						＜本川下流:中角橋＞ (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	10.3	7.8	～	12.8	11 / 11	H11	11.0	8.5	～	13.5	12 / 12
H12	10.6	8.5	～	13.7	12 / 12	H12	10.8	7.9	～	14.2	12 / 12
H13	10.6	8.4	～	12.5	12 / 12	H13	10.7	7.7	～	12.9	12 / 12
H14	10.5	8.4	～	12.4	12 / 12	H14	10.8	8.3	～	13.0	12 / 12
H15	10.6	8.8	～	12.9	12 / 12	H15	11.0	8.9	～	13.6	12 / 12
H16	10.3	8.3	～	12.6	12 / 12	H16	10.6	8.5	～	13.0	12 / 12
H17	11.5	9.3	～	14.4	12 / 12	H17	11.6	9.1	～	14.5	12 / 12
H18	11.7	9.0	～	14.8	12 / 12	H18	11.6	8.7	～	14.4	12 / 12
H19	11.1	9.4	～	12.9	12 / 12	H19	10.7	8.7	～	12.9	12 / 12
H20	11.0	8.7	～	13.5	12 / 12	H20	10.6	8.1	～	13.2	12 / 12
H21	10.8	8.9	～	13.5	12 / 12	H21	10.2	7.8	～	13.2	12 / 12
H22	10.9	8.9	～	13.1	12 / 12	H22	10.5	8.4	～	12.7	12 / 12
H23	11.0	8.9	～	13.5	12 / 12	H23	10.7	8.3	～	13.3	12 / 12
H24	10.9	8.6	～	13.4	12 / 12	H24	10.4	7.6	～	13.0	12 / 12
H25	10.9	9.0	～	12.9	12 / 12	H25	10.6	8.7	～	12.8	12 / 12
H26	10.9	8.9	～	13.0	12 / 12	H26	10.3	7.6	～	12.7	12 / 12
H27	10.8	9.0	～	13.3	12 / 12	H27	10.4	8.7	～	12.8	12 / 12
H28	10.7	8.5	～	12.8	12 / 12	H28	10.2	7.5	～	12.9	12 / 12
H29	11.1	9.2	～	13.0	12 / 12	H29	10.4	8.1	～	12.8	12 / 12
最大	11.7	9.4	～	14.8		最大	11.6	9.1	～	14.5	
平均	10.8	8.8	～	13.2		平均	10.7	8.3	～	13.2	
最小	10.3	7.8	～	12.4		最小	10.2	7.5	～	12.7	

(5) 大腸菌群数

本川上流、湛水域、本川下流のいずれにおいても平均値がほとんどの年において環境基準を超過している。本川上流と本川下流の大腸菌群数はほぼ同程度となっている。経年的には、本川上流および湛水域においては大きな変化はみられない。

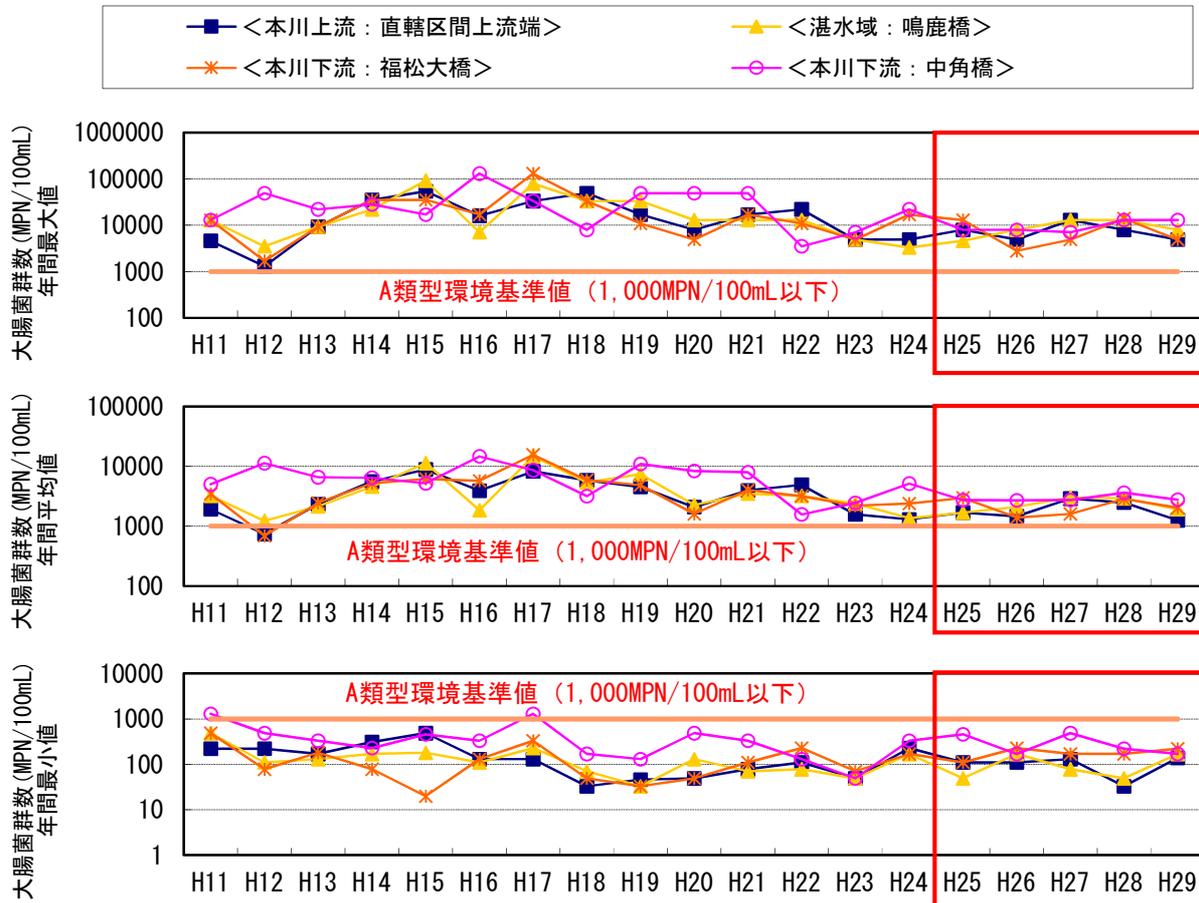


図 5.5-5 上流、湛水域および下流の大腸菌群数

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-6 大腸菌群数の環境基準達成状況 (H11~H29)

＜本川上流:直轄区間上流端＞						＜湛水域:鳴鹿橋＞					
(単位:MPN/100mL)						(単位:MPN/100mL)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	1,901	220	～	4,600	2 / 8	H11	3,225	490	～	13,000	3 / 11
H12	738	220	～	1,300	9 / 12	H12	1,218	110	～	3,500	5 / 12
H13	2,332	170	～	9,200	4 / 12	H13	2,158	130	～	9,200	5 / 12
H14	5,568	310	～	35,000	5 / 12	H14	4,594	170	～	22,000	5 / 12
H15	8,847	490	～	54,000	4 / 12	H15	11,335	180	～	92,000	4 / 12
H16	3,921	130	～	16,000	4 / 12	H16	1,855	110	～	7,000	5 / 12
H17	8,249	130	～	33,000	3 / 12	H17	14,746	230	～	79,000	3 / 12
H18	5,852	33	～	49,000	6 / 12	H18	5,417	70	～	33,000	6 / 12
H19	4,513	46	～	17,000	5 / 12	H19	7,414	33	～	33,000	4 / 12
H20	2,078	49	～	7,900	6 / 12	H20	2,243	130	～	13,000	7 / 12
H21	3,970	79	～	17,000	6 / 12	H21	3,488	70	～	13,000	5 / 12
H22	4,875	110	～	22,000	6 / 12	H22	3,204	79	～	13,000	4 / 12
H23	1,563	49	～	4,900	6 / 12	H23	2,394	49	～	4,900	3 / 12
H24	1,295	230	～	4,900	6 / 12	H24	1,352	170	～	3,300	6 / 12
H25	1,678	110	～	7,900	7 / 12	H25	1,672	49	～	4,600	6 / 12
H26	1,453	110	～	4,900	7 / 12	H26	2,103	170	～	7,900	5 / 12
H27	2,889	130	～	13,000	5 / 12	H27	3,016	79	～	13,000	6 / 12
H28	2,476	33	～	7,900	3 / 12	H28	2,934	49	～	13,000	6 / 12
H29	1,259	140	～	4,900	7 / 12	H29	1,914	170	～	7,900	6 / 12
最大	8,847	490	～	54,000		最大	14,746	490	～	92,000	
平均	3,445	147	～	16,547		平均	4,015	134	～	20,279	
最小	738	33	～	1,300		最小	1,218	33	～	3,300	

＜本川下流:福松大橋＞						＜本川下流:中角橋＞					
(単位:MPN/100mL)						(単位:MPN/100mL)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数	年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	3,444	490	～	13,000	2 / 11	H11	5,000	1,300	～	13,000	0 / 12
H12	687	79	～	1,700	9 / 12	H12	11,350	490	～	49,000	5 / 12
H13	2,451	180	～	9,200	6 / 12	H13	6,609	330	～	22,000	3 / 12
H14	5,209	79	～	35,000	5 / 12	H14	6,392	230	～	28,000	4 / 12
H15	6,105	20	～	35,000	4 / 12	H15	5,227	460	～	17,000	2 / 12
H16	5,708	130	～	17,000	4 / 12	H16	14,563	330	～	130,000	5 / 12
H17	15,493	330	～	130,000	3 / 12	H17	8,617	1,300	～	33,000	0 / 12
H18	5,885	49	～	33,000	5 / 12	H18	3,164	170	～	7,900	3 / 12
H19	4,848	33	～	11,000	4 / 12	H19	10,874	130	～	49,000	3 / 12
H20	1,599	49	～	4,900	6 / 12	H20	8,341	490	～	49,000	1 / 12
H21	4,009	110	～	17,000	6 / 12	H21	7,918	330	～	49,000	3 / 12
H22	3,183	230	～	11,000	5 / 12	H22	1,558	130	～	3,500	4 / 12
H23	2,210	70	～	4,900	3 / 12	H23	2,436	49	～	7,000	3 / 12
H24	2,380	170	～	17,000	8 / 12	H24	5,115	330	～	22,000	5 / 12
H25	2,939	110	～	13,000	4 / 12	H25	2,711	460	～	7,900	5 / 12
H26	1,397	230	～	2,800	4 / 12	H26	2,677	170	～	7,900	5 / 12
H27	1,598	170	～	4,900	5 / 12	H27	2,713	490	～	7,000	4 / 12
H28	2,863	170	～	14,000	5 / 12	H28	3,616	220	～	13,000	4 / 12
H29	2,034	220	～	4,900	5 / 12	H29	2,756	170	～	13,000	6 / 12
最大	15,493	490	～	130,000		最大	14,563	1,300	～	130,000	
平均	3,897	154	～	19,963		平均	5,876	399	～	27,800	
最小	687	20	～	1,700		最小	1,558	49	～	3,500	

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

本流上流、湛水域、下流支川、並びに、本川下流のすべての地点において、大腸菌群数の平均値は概ね毎年河川環境基準A類型を超過している。

大腸菌群数の中には土壌・植物など自然界に由来するものも含まれるため、社会生活環境に伴う水質悪化の直接的な指標とはならない。このため、人為由来での汚染状況を表す指標である、糞便性大腸菌群数についても整理した。

鳴鹿大堰付近では、平成10年4月より鳴鹿大堰下流の中角橋地点において糞便性大腸菌群数を調査している。大腸菌群数と糞便性大腸菌群数の推移を図5.5-6に示す。

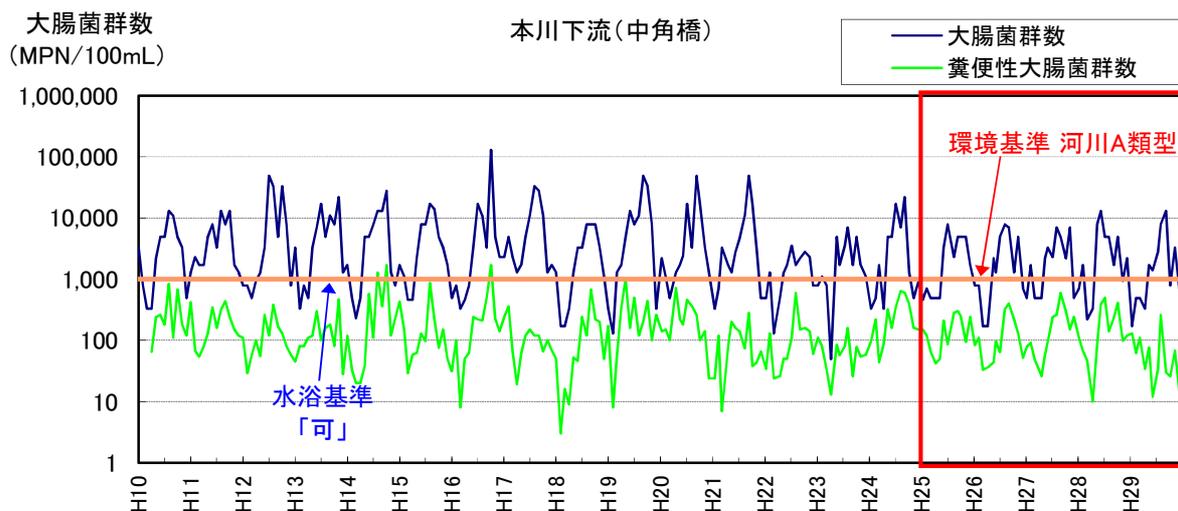


図 5.5-6 大腸菌群数および糞便性大腸菌群数の推移

大腸菌群数に対し糞便性大腸菌群数は約半分であり、自然由来のものが多く伺える。なお、公共用水域における糞便性大腸菌群数に係る環境基準は設定されていないため、「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」(平成9年4月11日付け環水管第115号水質保全局長通知)の判定基準を目安とした場合、糞便性大腸菌群数の水浴可能な基準値は1,000個/100mL以下となっている。中角橋地点の糞便性大腸菌群数は、年間を通して概ね1,000個/100mL以下の範囲にあり、水浴場水質判定基準ではほとんど「可」と判断されるため、人体に害を与えるレベルではないものと考えられる。

(6) 供用開始前後の水質比較

鳴鹿大堰の暫定運用開始前後の水質の変化について、暫定運用以前（平成 11 年以前）から調査を行っている本川下流（福松大橋：環境基準点）において確認する。

福松大橋における暫定運用開始前の平成 3 年（1991 年）～平成 10 年（1998 年）と、暫定運用開始後の平成 11 年（1999 年）～平成 29 年（2017 年）の各水質項目の平均値（各年の平均値（または 75%値））は表 5.5-7 に示すとおりである。

暫定運用開始前に対して、運用開始後の各水質の平均値は、大腸菌群数以外の項目はほぼ変化が見られない。前述したとおり、大腸菌群数は、本川上流と本川下流で明確な差は認められず、鳴鹿大堰建設による水質の悪化とはとらえられない。

表 5.5-7 福松大橋地点における暫定運用開始前後の水質比較

地 点	項 目		pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
	期 間	平 均 値					
福松大橋 (河川 A 類型)	暫定運用 開始前(平 成 3 年～ 10 年)	平均 値	7.8 (93)	0.7 (93)	4.2 (93)	10.5 (93)	2,097 (81)
	暫定運用 開始後(平 成 11 年～ 29 年)	平均 値	7.8 (227)	0.6 (227)	3.9 (227)	10.8 (227)	3,897 (227)

※表中数値は、各年の平均値（または 75%値）の暫定供用前・後それぞれの平均値である。

※表中括弧内数値は、調査回数実績を示す。

また、各水質項目の各年平均値、各年最小値および最大値、ならびに各月調査データの環境基準値達成表を表 5.5-8 に示す。大腸菌群数については暫定運用開始前および開始後いずれにおいてもほとんどの年において環境基準を満足していない。それ以外の項目については暫定運用開始前および開始後いずれにおいてもすべての年において環境基準値を満足している。

表 5.5-8 (1) 福松大橋地点における暫定供用開始前後の水質比較 (pH)

【大堰暫定供用開始前】

<福松大橋>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H3	7.8	7.6	～	8.1	9 / 9
H4	7.9	7.4	～	8.5	12 / 12
H5	7.5	7.0	～	7.8	12 / 12
H6	7.8	7.6	～	8.3	12 / 12
H7	7.8	7.4	～	8.3	12 / 12
H8	7.9	7.6	～	8.4	12 / 12
H9	7.8	7.4	～	8.5	12 / 12
H10	7.6	7.1	～	8.0	12 / 12
最大	7.9	7.6	～	8.5	
平均	7.8	7.4	～	8.2	
最小	7.5	7.0	～	7.8	

【大堰暫定供用開始後】

<本川下流:福松大橋>

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	7.9	7.6	～	8.2	11 / 11
H12	8.0	7.4	～	8.7	11 / 12
H13	8.0	7.5	～	9.0	10 / 12
H14	7.9	7.4	～	8.8	11 / 12
H15	7.9	7.5	～	8.2	12 / 12
H16	7.7	7.5	～	8.2	12 / 12
H17	7.7	7.4	～	7.9	12 / 12
H18	7.7	7.4	～	8.2	12 / 12
H19	7.8	7.4	～	8.2	12 / 12
H20	7.9	7.4	～	8.5	12 / 12
H21	8.0	7.6	～	8.4	12 / 12
H22	7.7	7.4	～	8.0	12 / 12
H23	7.7	7.5	～	7.9	12 / 12
H24	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
H25	7.8	7.5	～	8.7	11 / 12
H26	7.8	7.4	～	8.3	12 / 12
H27	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
H28	7.8	7.5	～	8.2	12 / 12
H29	7.8	7.5	～	8.1	12 / 12
最大	8.0	7.6	～	9.0	
平均	7.8	7.5	～	8.3	
最小	7.7	7.4	～	7.9	

表 5.5-8 (2) 福松大橋地点における暫定供用開始前後の水質比較 (BOD)

【大堰暫定供用開始前】

<福松大橋>

(単位:mg/L)

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H3	0.7	0.5	～	0.9	9 / 9
H4	0.7	0.5	～	1.2	12 / 12
H5	0.6	0.5	～	0.7	12 / 12
H6	0.8	0.5	～	1.0	12 / 12
H7	0.7	0.5	～	0.8	12 / 12
H8	0.6	0.5	～	1.0	12 / 12
H9	0.7	0.5	～	1.0	12 / 12
H10	0.5	0.5	～	0.8	12 / 12
最大	0.8	0.5	～	1.2	
平均	0.7	0.5	～	0.9	
最小	0.5	0.5	～	0.7	

【大堰暫定供用開始後】

<本川下流:福松大橋>

(単位:mg/L)

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	0.8	0.5	～	0.9	11 / 11
H12	0.7	0.5	～	1.3	12 / 12
H13	0.7	0.5	～	1.0	12 / 12
H14	0.5	0.5	～	0.8	12 / 12
H15	0.6	0.5	～	0.7	12 / 12
H16	0.6	0.5	～	1.0	12 / 12
H17	0.6	0.5	～	1.1	12 / 12
H18	1.0	0.3	～	1.3	12 / 12
H19	0.7	0.4	～	0.9	12 / 12
H20	0.8	0.5	～	0.8	12 / 12
H21	0.7	0.4	～	0.8	12 / 12
H22	0.5	0.3	～	0.9	12 / 12
H23	0.5	0.4	～	0.7	12 / 12
H24	0.6	0.3	～	0.7	12 / 12
H25	0.6	0.4	～	1.1	12 / 12
H26	0.6	0.3	～	1.1	12 / 12
H27	0.5	0.2	～	1.0	12 / 12
H28	0.6	0.1	～	1.0	12 / 12
H29	0.6	0.3	～	0.7	12 / 12
最大	1.0	0.5	～	1.3	
平均	0.6	0.4	～	0.9	
最小	0.5	0.1	～	0.7	

表 5.5-8 (3) 福松大橋地点における暫定供用開始前後の水質比較 (SS)

【大堰暫定供用開始前】

<福松大橋> (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H3	4.1	1.0	～	12.0	9 / 9
H4	5.7	1.0	～	22.0	12 / 12
H5	4.4	1.0	～	9.0	12 / 12
H6	4.2	1.0	～	8.0	12 / 12
H7	3.6	1.0	～	7.0	12 / 12
H8	4.1	1.0	～	17.0	12 / 12
H9	3.2	1.0	～	10.0	12 / 12
H10	4.5	1.0	～	8.0	12 / 12
最大	5.7	1.0	～	22.0	
平均	4.2	1.0	～	11.6	
最小	3.2	1.0	～	7.0	

【大堰暫定供用開始後】

<本川下流:福松大橋> (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	6.6	2.0	～	28.0	10 / 11
H12	3.6	1.0	～	10.0	12 / 12
H13	4.9	1.0	～	13.0	12 / 12
H14	5.6	1.0	～	20.0	12 / 12
H15	4.8	1.0	～	10.0	12 / 12
H16	4.7	1.0	～	11.0	12 / 12
H17	6.6	1.8	～	17.8	12 / 12
H18	4.7	1.6	～	9.5	12 / 12
H19	4.2	1.6	～	6.4	12 / 12
H20	3.8	1.8	～	5.8	12 / 12
H21	2.6	1.1	～	5.6	12 / 12
H22	2.8	1.1	～	6.1	12 / 12
H23	2.4	1.0	～	3.7	12 / 12
H24	2.7	1.2	～	5.6	12 / 12
H25	2.8	1.3	～	5.4	12 / 12
H26	2.5	1.1	～	4.3	12 / 12
H27	3.4	1.2	～	13.6	12 / 12
H28	2.5	1.3	～	4.1	12 / 12
H29	2.4	1.3	～	4.6	12 / 12
最大	6.6	2.0	～	28.0	
平均	3.9	1.3	～	9.7	
最小	2.4	1.0	～	3.7	

表 5.5-8 (4) 福松大橋地点における暫定供用開始前後の水質比較 (DO)

【大堰暫定供用開始前】

<福松大橋> (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H3	9.8	8.6	～	11.5	9 / 9
H4	10.2	8.5	～	12.2	12 / 12
H5	10.7	8.7	～	12.7	12 / 12
H6	10.3	8.5	～	13.0	12 / 12
H7	10.8	8.7	～	13.3	12 / 12
H8	10.9	8.7	～	13.8	12 / 12
H9	10.8	8.7	～	12.9	12 / 12
H10	10.4	8.8	～	12.8	12 / 12
最大	10.9	8.8	～	13.8	
平均	10.5	8.7	～	12.8	
最小	9.8	8.5	～	11.5	

【大堰暫定供用開始後】

<本川下流:福松大橋> (単位:mg/L)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	10.3	7.8	～	12.8	11 / 11
H12	10.6	8.5	～	13.7	12 / 12
H13	10.6	8.4	～	12.5	12 / 12
H14	10.5	8.4	～	12.4	12 / 12
H15	10.6	8.8	～	12.9	12 / 12
H16	10.3	8.3	～	12.6	12 / 12
H17	11.5	9.3	～	14.4	12 / 12
H18	11.7	9.0	～	14.8	12 / 12
H19	11.1	9.4	～	12.9	12 / 12
H20	11.0	8.7	～	13.5	12 / 12
H21	10.8	8.9	～	13.5	12 / 12
H22	10.9	8.9	～	13.1	12 / 12
H23	11.0	8.9	～	13.5	12 / 12
H24	10.9	8.6	～	13.4	12 / 12
H25	10.9	9.0	～	12.9	12 / 12
H26	10.9	8.9	～	13.0	12 / 12
H27	10.8	9.0	～	13.3	12 / 12
H28	10.7	8.5	～	12.8	12 / 12
H29	11.1	9.2	～	13.0	12 / 12
最大	11.7	9.4	～	14.8	
平均	10.8	8.8	～	13.2	
最小	10.3	7.8	～	12.4	

表 5.5-8 (5) 福松大橋地点における暫定供用開始前後の水質比較 (大腸菌群数)

【大堰暫定供用開始前】

＜福松大橋＞ (単位:MPN/100mL)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H3	—	—	～	—	— / —
H4	2,642	79	～	9,200	5 / 9
H5	1,325	330	～	4,900	5 / 12
H6	2,522	230	～	13,000	7 / 12
H7	2,274	220	～	9,200	4 / 12
H8	1,884	330	～	9,200	5 / 12
H9	935	230	～	2,800	9 / 12
H10	3,099	170	～	16,000	5 / 12
最大	3,099	330	～	16,000	
平均	2,097	227	～	9,186	
最小	935	79	～	2,800	

【大堰暫定供用開始後】

＜本川下流:福松大橋＞ (単位:MPN/100mL)					
年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H11	3,444	490	～	13,000	2 / 11
H12	687	79	～	1,700	9 / 12
H13	2,451	180	～	9,200	6 / 12
H14	5,209	79	～	35,000	5 / 12
H15	6,105	20	～	35,000	4 / 12
H16	5,708	130	～	17,000	4 / 12
H17	15,493	330	～	130,000	3 / 12
H18	5,885	49	～	33,000	5 / 12
H19	4,848	33	～	11,000	4 / 12
H20	1,599	49	～	4,900	6 / 12
H21	4,009	110	～	17,000	6 / 12
H22	3,183	230	～	11,000	5 / 12
H23	2,210	70	～	4,900	3 / 12
H24	2,380	170	～	17,000	8 / 12
H25	2,939	110	～	13,000	4 / 12
H26	1,397	230	～	2,800	4 / 12
H27	1,598	170	～	4,900	5 / 12
H28	2,863	170	～	14,000	5 / 12
H29	2,034	220	～	4,900	5 / 12
最大	15,493	490	～	130,000	
平均	3,897	154	～	19,963	
最小	687	20	～	1,700	

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

(7) 生活環境項目のまとめ

鳴鹿大堰の暫定運用開始後の平成 11 年～平成 29 年における生活環境項目の満足状況を以下にまとめる。

- ・ pH、DO、BOD、SS については各地点ともほとんどすべての年で環境基準を満足している。
- ・ 暫定運用開始前後の水質を比較すると、大腸菌群数以外はほとんど変化が見られない。
- ・ 大腸菌群数については、環境基準を超過しているが、暫定運用開始前からほとんどの年において環境基準を満足していない。
- ・ 糞便性大腸菌群数は年間を通して概ね 1,000 個/100mL 以下の範囲にあり、水浴場水質判定基準ではほとんどの場合「可」と判断される。そのため、ただちに人体に害を与えるレベルではないものと思われる。

5.5.2 健康項目

各地点における健康項目の水質調査結果について整理を行った。整理対象地点は本川上流（直轄区間上流端）、大堰湛水域内（鳴鹿橋）、本川下流（福松大橋、中角橋）の4地点とした。

健康項目の基準値は表 5.5-9 に示すとおりである。

表 5.5-9 健康項目の基準値

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.01以下	1,1,1-トリクロロエタン	1以下
全シアン	検出されないこと。	1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下
鉛	0.01以下	トリクロロエチレン	0.03以下
クロム(6価)	0.05以下	テトラクロロエチレン	0.01以下
ヒ素	0.01以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下
総水銀	0.0005以下	チラウム	0.006以下
アルキル水銀	検出されないこと。	シマジン	0.003以下
PCB	検出されないこと。	チオベンカルブ	0.02以下
ジクロロメタン	0.02以下	ベンゼン	0.01以下
四塩化炭素	0.002以下	セレン	0.01以下
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02以下	ふっ素	0.8以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	ほう素	0.1以下

定期報告書(案)

5. 水質

(1) 本川上流の評価

本川上流（直轄区間上流端）における各年の健康項目分析結果を表 5.5-10 に示す。

いずれの健康項目も基準値を超過していない。

表 5.5-10 (1) 健康項目の評価（直轄区間上流端）

項目	単位	H11.8月	H12.2月	H12.8月	H13.2月	H13.8月	H14.2月	H14.8月	H15.2月	H15.8月	H16.2月	H16.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND										
鉛	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND										
PCB	mg/L	ND										
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施	未実施	0.34	0.56	0.21	0.32	0.26	0.40	0.22	0.69	0.22
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ほう素	mg/L	未実施	未実施	0.05	0.05	<0.02	0.02	0.03	0.02	0.05	0.02	<0.02

表 5.5-10 (2) 健康項目の評価（直轄区間上流端）

項目	単位	H17.2月	H17.8月	H18.2月	H18.8月	H19.2月	H19.8月	H20.2月	H20.8月	H21.2月	H21.8月	H22.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND	未実施	未実施	未実施	未実施						
PCB	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ND	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.58	0.34	0.61	0.24	0.51	0.29	0.38	0.33	0.45	0.20	0.46
硝酸性窒素	mg/L	-	0.33	0.61	0.24	0.51	0.28	0.38	0.32	0.45	0.20	0.46
亜硝酸性窒素	mg/L	-	0.005	0.001	0.003	0.003	0.006	0.003	0.005	0.002	0.002	0.002
ふっ素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.05	ND	<0.05	0.05
ほう素	mg/L	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.10	0.04	0.03	0.04

表 5.5-10 (3) 健康項目の評価 (直轄区間上流端)

項目	単位	H22.8月	H23.2月	H23.8月	H24.2月	H24.8月	H25.2月	H25.8月	H26.2月	H26.8月	H27.2月	H27.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施										
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.22	0.38	0.26	0.50	0.26	0.51	0.18	0.49	0.23	0.36	0.17
硝酸性窒素	mg/L	0.22	0.38	0.26	0.50	0.25	0.51	0.18	0.49	0.22	0.36	0.17
亜硝酸性窒素	mg/L	0.003	0.004	0.003	0.004	0.005	0.002	0.002	0.003	0.005	0.003	0.004
ふっ素	mg/L	<0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.05	0.07	0.07	0.04	0.05	<0.01	0.03	0.02	0.06	0.02	0.07

表 5.5-10 (4) 健康項目の評価 (直轄区間上流端)

項目	単位	H28.2月	H28.8月	H29.2月	H29.8月	平均	最大
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ND	ND
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	ND	ND
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	ND
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0003	<0.001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.16	0.41	0.29	0.35	0.69
硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.15	0.41	0.28	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	0.002	0.005	0.004	0.005	-	-
ふっ素	mg/L	0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.1	0.06
ほう素	mg/L	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04	0.10

定期報告書(案)

5. 水質

(2) 湛水域の評価

湛水域（鳴鹿橋）における各年の健康項目分析結果を表 5.5-11 に示す。

いずれの健康項目も基準値を超過していない。

表 5.5-11 (1) 健康項目の評価（鳴鹿橋）

項目	単位	H3.4月	H3.5月	H3.6月	H3.8月	H3.10月	H3.11月	H3.12月	H4.2月	H4.8月	H5.2月	H5.8月
カドミウム	mg/L	未実施	<0.005	未実施	<0.005	未実施	<0.005	未実施	<0.005	<0.005	<0.005	<0.001
全シアン	mg/L	未実施	ND	未実施	ND	未実施	未実施	未実施	未実施	ND	ND	ND
鉛	mg/L	未実施	<0.05	未実施	<0.05	未実施	<0.05	未実施	<0.05	<0.05	<0.05	<0.002
クロム(6価)	mg/L	未実施	<0.02	未実施	<0.02	未実施	<0.02	未実施	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01
ヒ素	mg/L	未実施	<0.02	未実施	<0.02	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.02	<0.02	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	未実施	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未実施	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルギル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	ND
PCB	mg/L	未実施	未実施	未実施	ND	未実施	未実施	未実施	未実施	ND	ND	ND
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.02
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0002
チラウム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0006
シマジン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.001
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.5-11 (2) 健康項目の評価（鳴鹿橋）

項目	単位	H6.2月	H6.8月	H7.2月	H7.8月	H8.2月	H8.8月	H9.2月	H9.8月	H10.2月	H10.8月	H11.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND										
鉛	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルギル水銀	mg/L	ND										
PCB	mg/L	ND										
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.001
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施										
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施										
ほう素	mg/L	未実施										

表 5.5-11 (3) 健康項目の評価 (鳴鹿橋)

項目	単位	H11.8月	H12.2月	H12.8月	H13.2月	H13.8月	H14.2月	H14.8月	H15.2月	H15.8月	H16.2月	H16.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND										
鉛	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND										
PCB	mg/L	ND										
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施	未実施	0.34	0.55	0.23	0.39	0.27	0.40	0.25	0.68	0.24
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ほう素	mg/L	未実施	未実施	0.05	0.04	<0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	<0.02	<0.02

表 5.5-11 (4) 健康項目の評価 (鳴鹿橋)

項目	単位	H17.2月	H17.8月	H18.2月	H18.8月	H19.2月	H19.8月	H20.2月	H20.8月	H21.2月	H21.8月	H22.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND	未実施	未実施	未実施	未実施						
PCB	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ND	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.59	0.34	0.62	0.25	0.51	0.31	0.38	0.35	0.45	0.21	0.47
硝酸性窒素	mg/L	-	0.34	0.61	0.25	0.51	0.30	0.38	0.34	0.45	0.21	0.47
亜硝酸性窒素	mg/L	-	0.004	0.005	0.003	0.003	0.005	0.004	0.006	0.002	0.002	0.003
ふっ素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	ND	<0.05	0.06
ほう素	mg/L	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.03	0.1	0.05	0.03	0.04

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-11 (5) 健康項目の評価 (鳴鹿橋)

項目	単位	H22.8月	H23.2月	H23.8月	H24.2月	H24.8月	H25.2月	H25.8月	H26.2月	H26.8月	H27.2月	H27.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施										
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.22	0.37	0.29	0.52	0.28	0.51	0.19	0.48	0.26	0.37	0.17
硝酸性窒素	mg/L	0.22	0.37	0.29	0.51	0.27	0.51	0.19	0.48	0.25	0.37	0.17
亜硝酸性窒素	mg/L	0.004	0.004	0.003	0.005	0.006	0.002	0.003	0.003	0.006	0.003	0.003
ふっ素	mg/L	<0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.06	0.07	0.07	0.04	0.05	0.01	0.03	0.02	0.06	0.03	0.07

表 5.5-11 (6) 健康項目の評価 (鳴鹿橋)

項目	単位	H28.2月	H28.8月	H29.2月	H29.8月	平均	最大
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ND	ND
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005	<0.02
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	ND	ND
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	ND
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.02
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0003	<0.01
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.18	0.41	0.32	0.36	0.68
硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.17	0.41	0.31	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	0.002	0.005	0.004	0.006	-	-
ふっ素	mg/L	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.1	0.06
ほう素	mg/L	0.04	0.05	0.02	0.04	0.04	0.1

(3) 本川下流の評価

本川下流（五松橋・福松大橋・九頭竜橋・中角橋）における各年の健康項目分析結果を表 5.5-12～表 5.5-13 に示す。

平成 20 年に中角橋でほう素が若干基準値を超過したが、その他の地点においては、健康項目の基準値を超過していない。

表 5.5-12 (1) 健康項目の評価（福松大橋）

項目	単位	H4.8月	H5.2月	H5.8月	H6.2月	H6.8月	H7.2月	H7.8月	H8.2月	H8.8月	H9.2月
カドミウム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND									
鉛	mg/L	<0.05	<0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	ND							
PCB	mg/L	ND									
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	<0.02	<0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
チラウム	mg/L	未実施	未実施	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	未実施	未実施	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	未実施	未実施	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施									
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施									
ほう素	mg/L	未実施									

表 5.5-12 (2) 健康項目の評価（福松大橋）

項目	単位	H9.8月	H10.2月	H10.8月	H11.2月	H11.8月	H12.2月	H12.8月	H13.2月	H13.8月	H14.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND									
鉛	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND									
PCB	mg/L	ND									
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.28	0.52	0.22	0.39
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.04	0.03	0.02	0.03

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-12 (3) 健康項目の評価 (福松大橋)

項目	単位	H14.8月	H15.2月	H15.8月	H16.2月	H16.8月	H17.2月	H17.8月	H18.2月	H18.8月	H19.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND									
鉛	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	ND									
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.25	0.38	0.23	0.70	0.26	0.54	0.39	0.60	0.26	0.52
硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.38	0.59	0.26	0.52
亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.007	0.006	0.004	0.003
ふっ素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03

表 5.5-12 (4) 健康項目の評価 (福松大橋)

項目	単位	H19.8月	H20.2月	H20.8月	H21.2月	H21.8月	H22.2月	H22.8月	H23.2月	H23.8月	H24.2月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003
全シアン	mg/L	ND	<0.1	<0.1	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	ND	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ND	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.36	0.39	0.35	0.46	0.23	0.48	0.23	0.39	0.31	0.53
硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.39	0.34	0.46	0.23	0.48	0.23	0.38	0.31	0.52
亜硝酸性窒素	mg/L	0.007	0.004	0.006	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.004	0.006
ふっ素	mg/L	0.05	0.05	0.05	ND	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.06	0.06
ほう素	mg/L	0.03	0.04	0.08	0.04	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.05

表 5.5-12 (5) 健康項目の評価 (福松大橋)

項目	単位	H24.8月	H25.2月	H25.8月	H26.2月	H26.8月	H27.2月	H27.8月	H28.2月	H28.8月	H29.2月
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施									
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.28	0.52	0.20	0.48	0.22	0.38	0.17	0.37	0.16	0.44
硝酸性窒素	mg/L	0.27	0.52	0.20	0.48	0.22	0.38	0.17	0.37	0.16	0.43
亜硝酸性窒素	mg/L	0.005	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.005
ふっ素	mg/L	0.06	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	0.05	0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.05	<0.01	0.03	0.02	0.07	0.03	0.06	0.04	0.04	0.02

表 5.5-12 (6) 健康項目の評価 (福松大橋)

項目	単位	H29.8月	平均	最大
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.001	<0.005
全シアン	mg/L	<0.1	ND	ND
鉛	mg/L	<0.001	<0.002	0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.02
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.005	<0.02
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	ND	ND
PCB	mg/L	<0.0005	ND	ND
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0005	<0.02
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0002	<0.0002
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0003	<0.001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.29	0.37	0.70
硝酸性窒素	mg/L	0.28	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	0.005	-	-
ふっ素	mg/L	<0.05	<0.1	0.07
ほう素	mg/L	0.05	0.04	0.08

定期報告書(案)

5. 水質

表 5.5-13 (1) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H3.2月	H3.5月	H3.8	H3.11月	H4.2月	H4.5月	H5.2月	H5.5月	H5.8月	H5.11月	H6.2月	H6.5月
カドミウム	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	<0.1	未実施	<0.1	未実施
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001
クロム(6価)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ヒ素	mg/L	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	<0.005	未実施	<0.005	未実施
総水銀	mg/L	未実施	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	ND	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	未実施	未実施	ND	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005	未実施	未実施	未実施
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	0.0001
四塩化炭素	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0002	未実施	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.002	未実施	<0.002	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.37	0.18	0.23	0.38	0.37	0.28	0.46	0.64	0.69	0.43	0.40	0.28
硝酸性窒素	mg/L	0.36	0.17	0.23	0.37	0.36	0.28	0.46	0.62	0.67	0.42	0.39	0.27
亜硝酸性窒素	mg/L	0.005	0.007	0.004	0.006	0.005	0.010	0.006	0.039	0.022	0.010	0.008	0.008
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	ND	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.1	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.5-13 (2) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H6.8月	H6.11月	H7.2月	H7.5月	H7.8月	H7.11月	H8.2月	H8.5月	H8.8月	H8.11月	H9.2月	H9.5月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	未実施										
鉛	mg/L	<0.001	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.005	未実施	<0.005	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施
総水銀	mg/L	未実施	<0.0005										
アルキル水銀	mg/L	未実施											
PCB	mg/L	<0.0005	未実施	未実施	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0008	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	未実施	<0.0002										
シマジン	mg/L	未実施	<0.0001										
チオベンカルブ	mg/L	未実施	<0.0001										
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	未実施	<0.002	未実施	未実施	<0.002	未実施	<0.002	未実施	<0.002	未実施	<0.002	未実施
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.29	0.32	0.45	0.25	0.25	0.14	0.77	0.19	0.29	0.44	0.30	0.29
硝酸性窒素	mg/L	0.28	0.31	0.44	0.24	0.24	0.13	0.76	0.18	0.28	0.43	0.29	0.28
亜硝酸性窒素	mg/L	0.010	0.007	0.011	0.007	0.005	0.006	0.014	0.006	0.008	0.006	0.007	0.011
ふっ素	mg/L	<0.1	未実施	未実施	未実施	<0.1	未実施	未実施	未実施	<0.1	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施											

表 5.5-13 (3) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H9.8月	H9.11月	H10.2月	H10.5月	H10.8月	H10.11月	H11.2月	H11.5月	H11.8月	H11.11月	H12.2月	H12.5月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	未実施										
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	未実施										
総水銀	mg/L	未実施	<0.0005										
アルキル水銀	mg/L	未実施											
PCB	mg/L	<0.0005	未実施										
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	未実施	<0.0002										
シマジン	mg/L	未実施	<0.0001										
チオベンカルブ	mg/L	未実施	<0.0001										
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.002	未実施										
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.24	0.60	0.84	0.37	0.29	0.41	0.47	0.30	0.24	0.39	0.37	0.27
硝酸性窒素	mg/L	0.23	0.59	0.81	0.36	0.29	0.40	0.46	0.22	0.23	0.34	0.36	0.26
亜硝酸性窒素	mg/L	0.005	0.008	0.025	0.011	0.004	0.006	0.009	0.082	0.005	0.053	0.007	0.007
ふっ素	mg/L	<0.1	未実施	未実施	未実施	<0.1	未実施	未実施	未実施	<0.1	未実施	<0.1	<0.1
ほう素	mg/L	未実施	<0.01	0.01									

表 5.5-13 (4) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H12.8月	H12.11月	H13.2月	H13.5月	H13.8月	H13.11月	H14.2月	H14.5月	H14.8月	H14.11月	H15.2月	H15.5月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	未実施
全シアン	mg/L	<0.1	未実施	<0.1	未実施	ND	未実施	<0.1	未実施	<0.1	未実施	<0.1	未実施
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	未実施
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	未実施
ヒ素	mg/L	<0.001	未実施	<0.001	未実施	ND	未実施	<0.001	未実施	0.001	未実施	<0.001	未実施
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未実施
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施										
PCB	mg/L	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	ND	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
チラウム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	未実施
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施
セレン	mg/L	<0.002	未実施	<0.002	未実施	<0.002	未実施	<0.002	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.35	0.51	0.42	0.35	0.48	0.61	0.41	0.28	0.26	0.45	0.35	0.24
硝酸性窒素	mg/L	0.34	0.50	0.41	0.34	0.44	0.60	0.40	0.27	0.25	0.44	0.34	0.23
亜硝酸性窒素	mg/L	0.009	0.006	0.007	0.010	0.044	0.006	0.005	0.005	0.007	0.005	0.007	0.007
ふっ素	mg/L	<0.1	<0.1	0.11	0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ほう素	mg/L	0.04	0.04	0.02	0.02	0.07	0.02	0.05	0.05	<0.01	0.01	<0.01	<0.01

表 5.5-13 (5) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H15.8月	H15.11月	H16.2月	H16.5月	H16.8月	H16.11月	H17.2月	H17.5月	H17.8月	H17.11月	H18.2月	H18.5月
カドミウム	mg/L	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	未実施	<0.1	未実施	<0.1	未実施	ND	未実施	ND	未実施	ND	ND
鉛	mg/L	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	0.003	未実施	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	未実施	<0.01	未実施	<0.01	未実施	<0.01	未実施	<0.01	未実施	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	未実施	0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	未実施	ND	未実施	ND	未実施	未実施	未実施
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	未実施	<0.0002	未実施	<0.0002	未実施	<0.0002	未実施	<0.0002	未実施	未実施	未実施
シマジン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	未実施	未実施
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	未実施	未実施
ベンゼン	mg/L	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	未実施	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.23	0.60	0.72	0.36	0.41	0.39	0.46	0.33	0.41	0.63	0.56	0.31
硝酸性窒素	mg/L	0.22	0.59	0.71	0.35	0.40	0.38	0.45	0.32	0.40	0.62	0.55	0.3
亜硝酸性窒素	mg/L	0.006	0.008	0.009	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.006
ふっ素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.04	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	<0.01

表 5.5-13 (6) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H18.8月	H18.11月	H19.2月	H19.5月	H19.8月	H19.11月	H20.2月	H20.5月	H20.8月	H20.11月	H21.2月	H21.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001
全シアン	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ND	0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	ND	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施									
PCB	mg/L	ND	未実施	未実施	未実施	ND	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
チラウム	mg/L	<0.0002	未実施	未実施	未実施	<0.0002	未実施	未実施	未実施	<0.0002	未実施	未実施	<0.0002
シマジン	mg/L	<0.0001	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	未実施	未実施	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ND	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.25	0.60	0.56	0.42	0.35	0.55	0.41	0.42	0.31	0.42	0.53	0.24
硝酸性窒素	mg/L	0.25	0.59	0.55	0.41	0.34	0.54	0.4	0.41	0.3	0.41	0.52	0.24
亜硝酸性窒素	mg/L	0.004	0.01	0.007	0.012	0.006	0.008	0.005	0.008	0.006	0.005	0.006	0.003
ふっ素	mg/L	0.05	0.05	<0.05	0.05	0.06	<0.05	<0.05	0.05	0.05	<0.05	ND	<0.05
ほう素	mg/L	0.01	0.04	0.05	0.04	0.03	0.06	0.03	0.04	0.07	0.12	0.03	0.03

表 5.5-13 (7) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H22.2月	H22.8月	H23.2月	H23.8月	H24.2月	H24.8月	H25.2月	H25.8月	H26.2月	H26.8月	H27.2月	H27.8月
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施											
PCB	mg/L	未実施	<0.0005										
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0001	<0.0001	未実施	<0.0001								
チラウム	mg/L	<0.0001	<0.0002	未実施	<0.0002								
シマジン	mg/L	<0.0001	<0.0001	未実施	<0.0001								
チオベンカルブ	mg/L	<0.0001	<0.0001	未実施	<0.0001								
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.50	0.23	0.39	0.34	0.52	0.29	0.52	0.23	0.51	0.25	0.40	0.18
硝酸性窒素	mg/L	0.49	0.23	0.38	0.34	0.51	0.28	0.52	0.23	0.50	0.25	0.39	0.18
亜硝酸性窒素	mg/L	0.005	0.004	0.005	0.004	0.007	0.005	0.004	0.003	0.005	0.004	0.005	0.004
ふっ素	mg/L	0.06	<0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	mg/L	0.04	0.05	0.07	0.08	0.04	0.05	<0.01	0.03	0.02	0.05	0.03	0.04

表 5.5-13 (8) 健康項目の評価 (中角橋)

項目	単位	H28.2月	H28.8月	H29.2月	H29.8月	平均	最大
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.001	<0.001
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ND	ND
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.01	0.003
クロム(6価)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	未実施	<0.0005	未実施	<0.0005	ND	ND
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0008
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チラウム	mg/L	未実施	<0.0002	未実施	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン	mg/L	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ	mg/L	未実施	<0.0001	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.37	0.18	0.46	0.32	0.39	0.84
硝酸性窒素	mg/L	0.37	0.18	0.45	0.32	-	-
亜硝酸性窒素	mg/L	0.004	0.004	0.005	0.004	-	-
ふっ素	mg/L	<0.05	0.23	<0.05	<0.05	<0.1	0.23
ほう素	mg/L	0.04	0.06	0.02	0.03	0.04	0.12

5. 水質

5.5.3 土砂による水の濁りに関する評価

鳴鹿大堰の貯水池の存在により、洪水時に上流河川から流入してくる微細な土砂が、長期間にわたって貯水池内で沈むことなく浮遊する現象が生じている場合、漁業や水利用、ならびに魚類生息などに障害を及ぼすことがある。

ここでは、鳴鹿大堰による SS および濁度の変化の状況を把握するため、本川上流（直轄区間上流端）と本川下流（福松大橋）における SS および濁度の経年変化の比較を行った。

鳴鹿大堰の暫定運用が開始した平成 11 年から平成 29 年までで下流の SS が上流の SS を上回る日数は 119/224 日（53%）である。このうち、下流の SS と上流の SS の差が 5mg/L 以上の日数は 3 日、10mg/L の日数は 1 日であり、上流の SS に対し下流の SS が著しく上回る現象はみられない。

濁度については、下流の濁度が上流の濁度を上回る日数は 121/224 日（54%）であり、このうち下流の濁度と上流の濁度の差が 5 度以上の日数は 1 日、10 度以上の日数は 0 日となっている。

したがって、鳴鹿大堰では、濁水の長期化の現象は発生していないと考えられる。

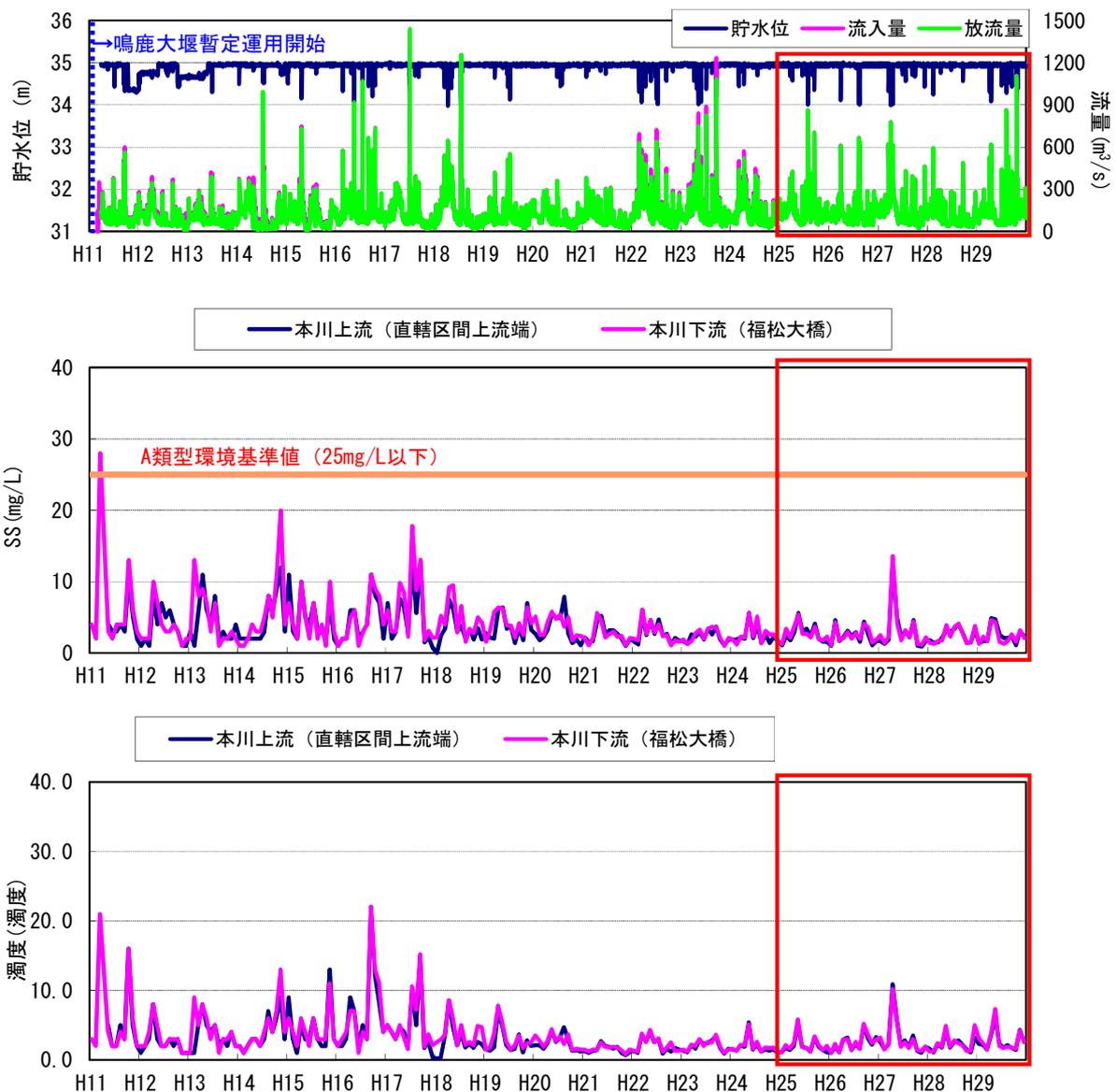


図 5.5-7 本川上流と本川下流の SS と濁度の経年変化

5.5.4 富栄養化現象に関する評価

一般に富栄養化現象とは、貯水池内の栄養塩類の増加により、植物プランクトンの異常増殖が発生することである。これにより、アオコによる悪臭の発生などの障害を引き起こすこともある。

富栄養状況を把握するために、本川上流の水質と湛水域内の水質の経年変化、流域の社会環境等から整理した結果、以下のことが挙げられる。

- 鳴鹿大堰は回転率が大きいことから、顕著な植物プランクトンの増殖は発生しにくい状況にある。
- 鳴鹿大堰の本川上流および本川下流の栄養塩濃度はほぼ同程度であり、経年的にみても横ばい傾向にある。
- 鳴鹿大堰運用開始以降、アオコ発生などの水質障害は問題となっていない。

これらのことから、鳴鹿大堰の貯水池では、大きな水質障害を引き起こすような富栄養化現象は発生していないと考えられる。

鳴鹿大堰の富栄養化傾向を確認するため、水質調査を実施している平成3年以降における本川上流、湛水域、本川下流のクロロフィル a 濃度、COD 濃度、TN 濃度、TP 濃度の推移を図 5.5-8 に示した。

図 5.5-8 より、本川上流の水質と湛水域内の水質については概ね同程度であることがわかる。また、本川下流についても同様の傾向にある。このことから、鳴鹿大堰の貯水池の富栄養現象は本川上流の水質に大きく依存しており、鳴鹿大堰による富栄養化は発生していないものと考えられる。

5. 水質

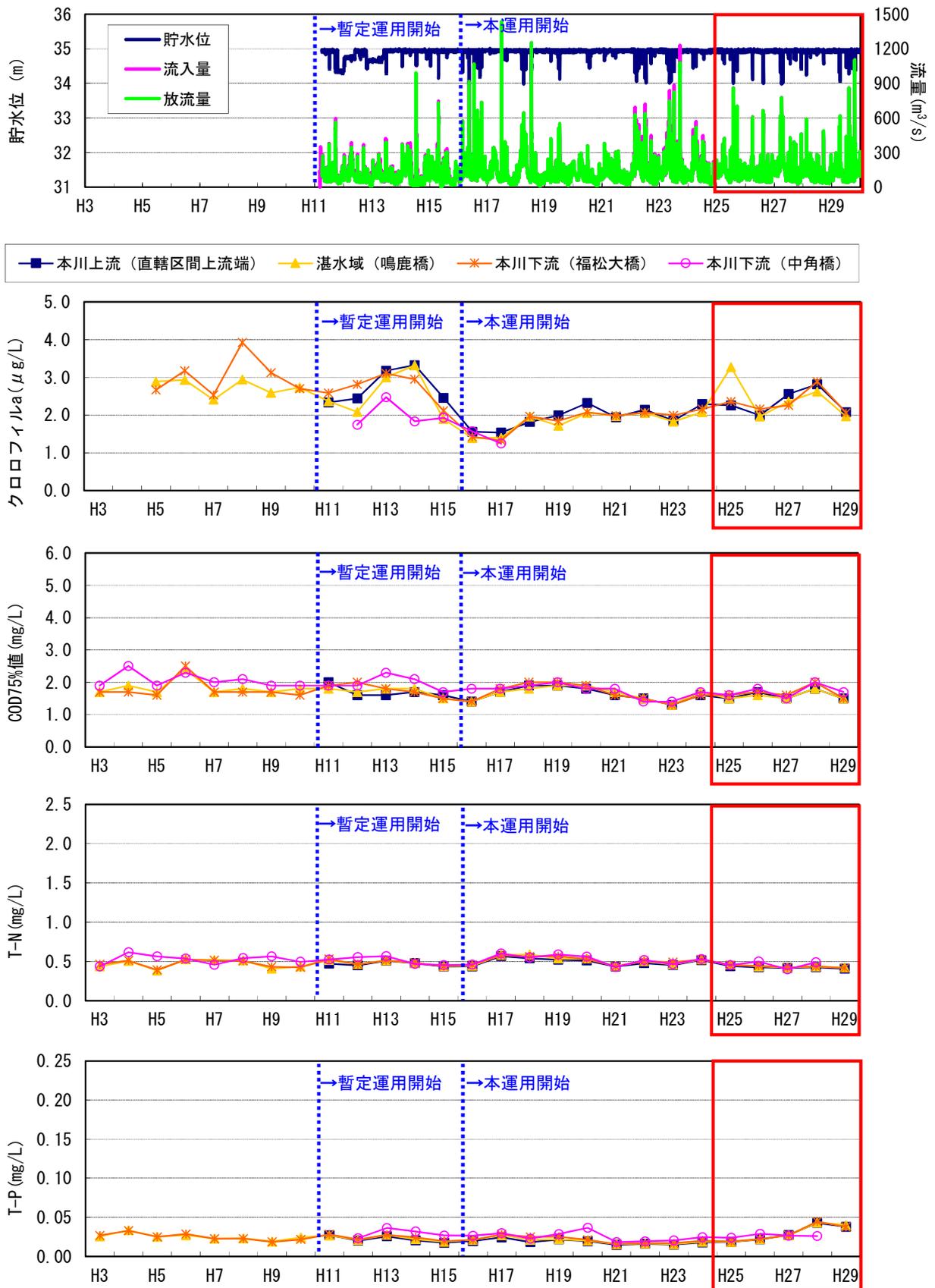


図 5.5-8 富栄養化評価関連項目の経年変化

5.5.5 底質濃度の評価

鳴鹿大堰の直上流における底質濃度の分析結果を図 5.5-9 に示す。強熱減量、COD、TP、TN、含水率は平成 20 年に一時的に高い値を示したが、平成 21 年以降は再び低い値で安定しており、底泥に堆積している有機物・栄養塩の顕著な増加はみられていない。

底質の粒度組成を図 5.5-10 に示す。平成 11 年の試験湛水、平成 13 年の旧堰堤撤去を境に、粒度組成に変化が現れ、シルト分や粘土分などの細粒分がほとんど見られなくなり、砂分、礫分が大半となった。大規模出水等の有無により粒度組成は変化するものの、旧鳴鹿堰堤によって貯水池内に堆砂していた底泥は鳴鹿大堰の運用によって大きく減少したと考えられる。

※大堰流入量は洪水時制御を行った洪水の最大流入量を示す。

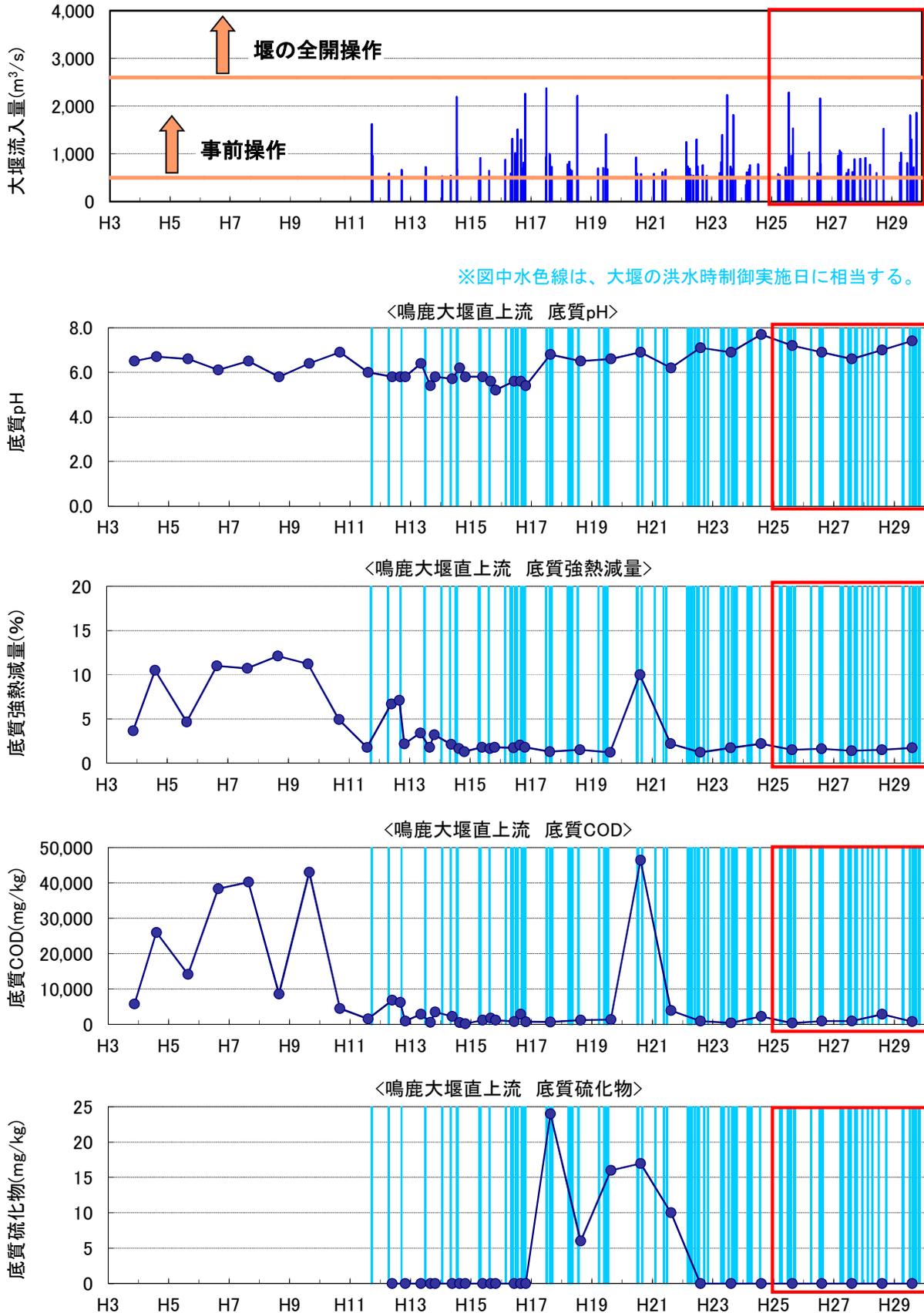


図 5.5-9 (1) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿大堰直上流)

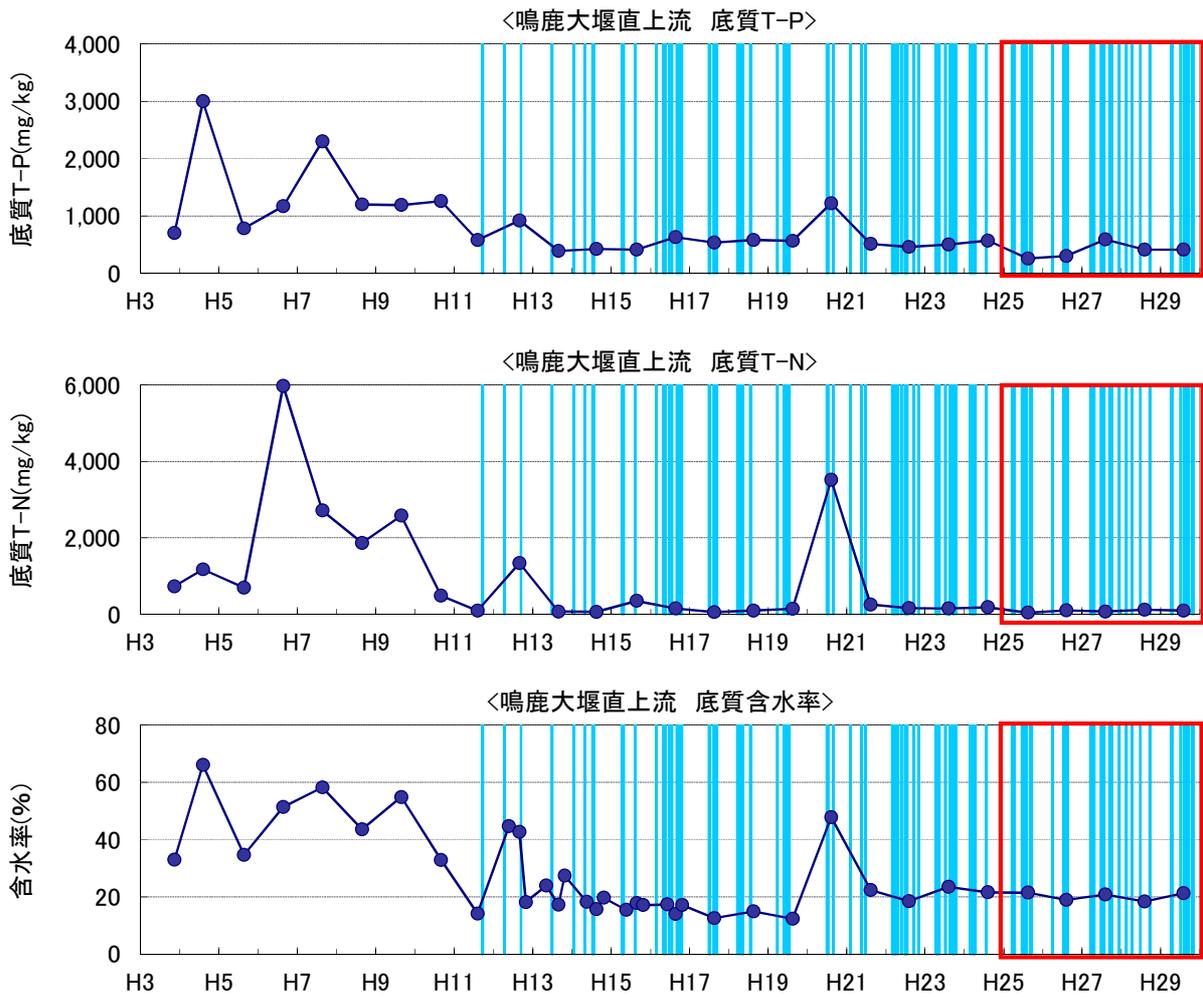


図 5.5-9 (2) 底質濃度の経年変化 (鳴鹿大堰直上流)

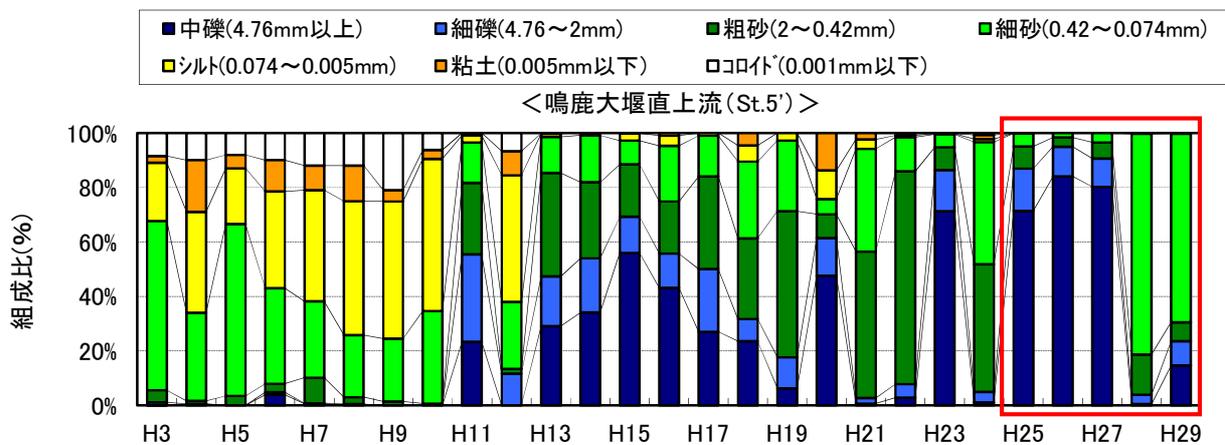


図 5.5-10 底質粒度組成の経年変化 (鳴鹿大堰直上流)

5. 水質

5.5.6 水質縦断変化による鳴鹿大堰の影響評価

鳴鹿大堰による水質縦断変化への影響を評価するため、直轄区間上流端（本川上流）から中角橋（本川下流）までの水質の縦断変化を整理した。

(1) 年平均 SS の縦断変化

いずれの地点においても、環境基準を満足している。下流の中角橋で若干高い値となっているが、各地点で大きな差はみられない。

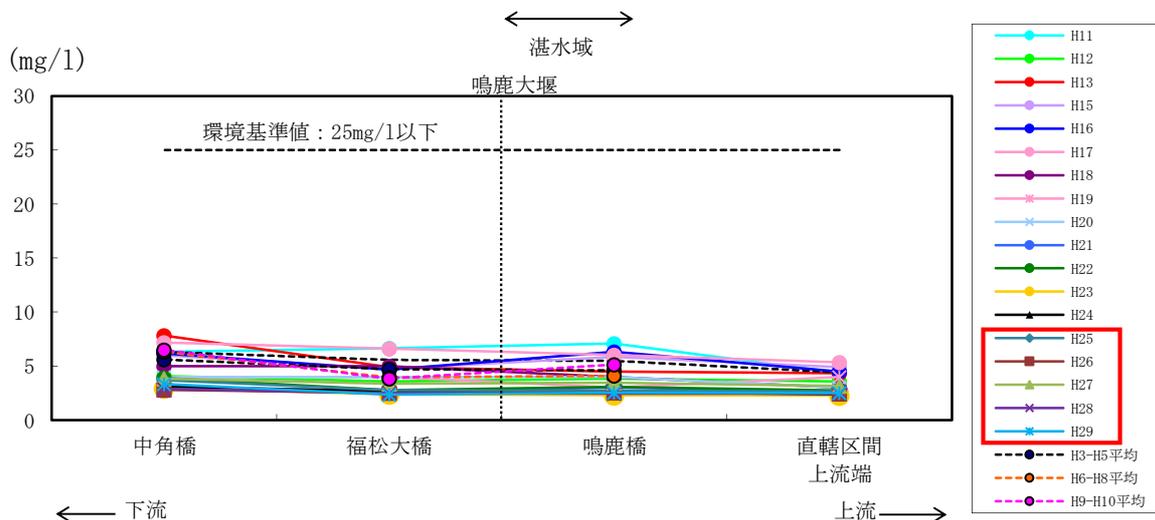


図 5.5-11 鳴鹿大堰年平均SSの縦断変化

(2) 年平均 pH の縦断変化

本川上流の直轄区間上流端から本川下流の中角橋までの年平均 pH の縦断変化をみると、暫定運用開始後は堰下流の福松大橋で湛水域内の鳴鹿橋よりやや高く、中角橋で若干低くなる傾向がみられた。いずれの地点においても環境基準を満足している。

pH は付着藻類の光合成によって大きく左右されるため、測定時の日照状態や測定時間、水温等に影響を受ける。確認された値は通常の河川の範囲内の値であり、堰による影響はみられない。

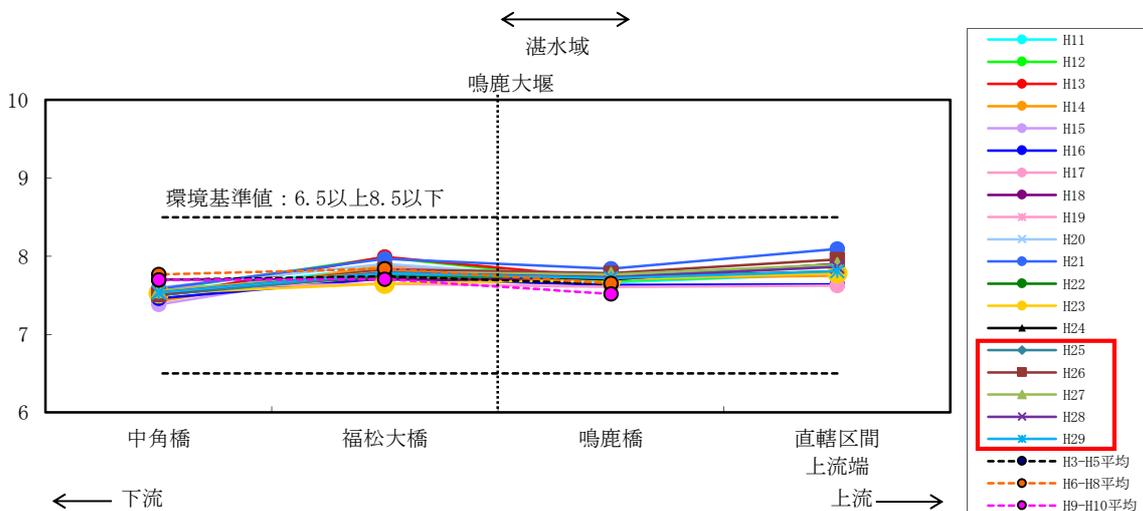


図 5.5-12 鳴鹿大堰年平均pHの縦断変化

(3) 年平均DOの縦断変化

いずれの地点においても、環境基準を満足しており、工事前、暫定運用開始前後で大きな変化はみられない。

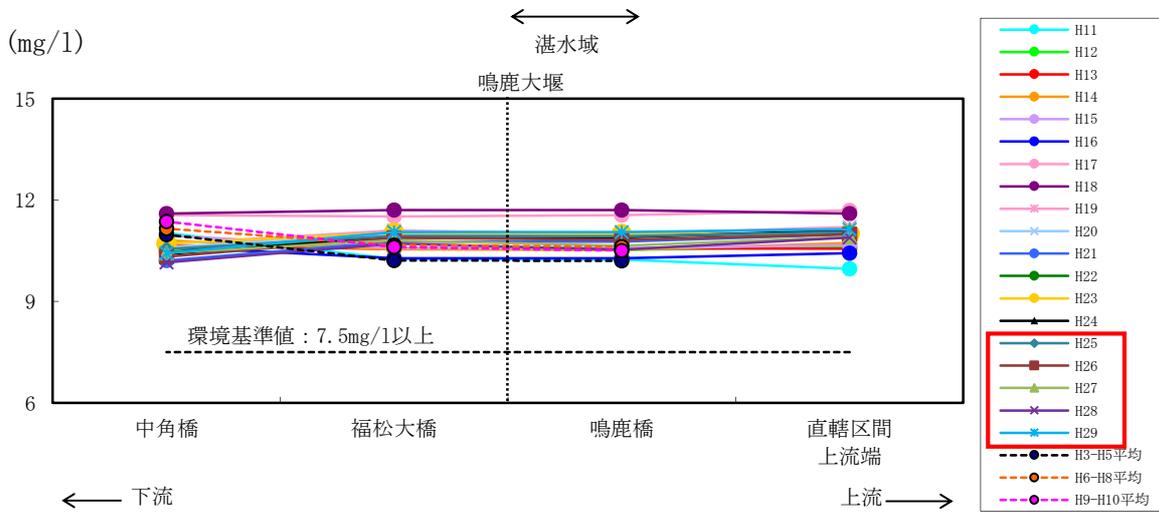


図 5.5-13 鳴鹿大堰年平均DOの縦断変化

(4) 年平均BODの縦断変化

下流にいくほど若干値が高くなる傾向がみられるが、工事前、暫定運用開始前にもみられていた傾向であり、鳴鹿大堰の運用による影響ではないと考えられる。

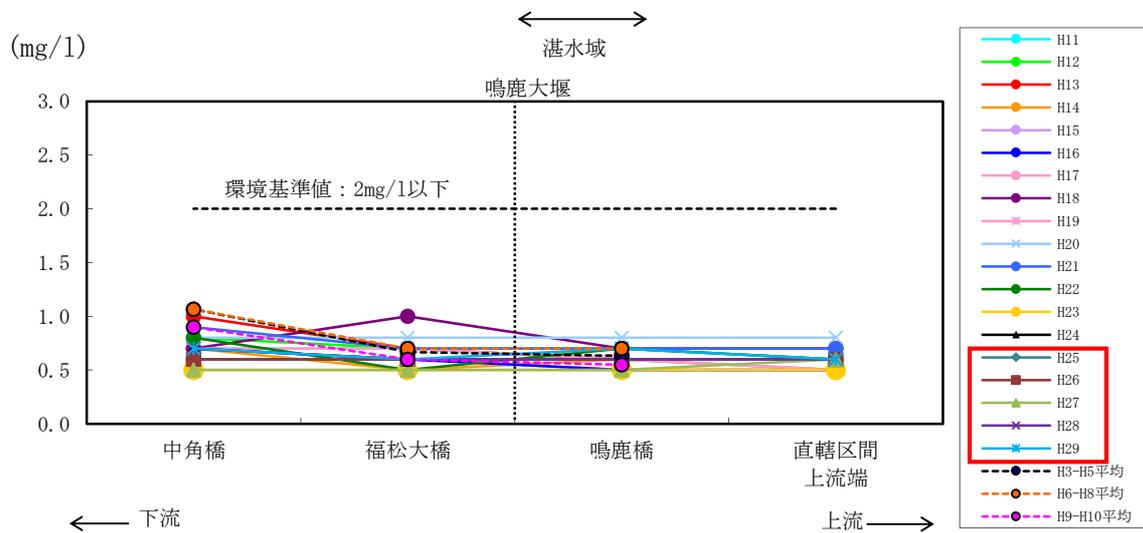


図 5.5-14 鳴鹿大堰年平均BODの縦断変化

5. 水質

(5) 年平均CODの縦断変化

下流にいくほど値が高くなる傾向がみられるが、工事前、暫定運用開始前にもみられていた傾向であり、鳴鹿大堰の運用による影響ではないと考えられる。

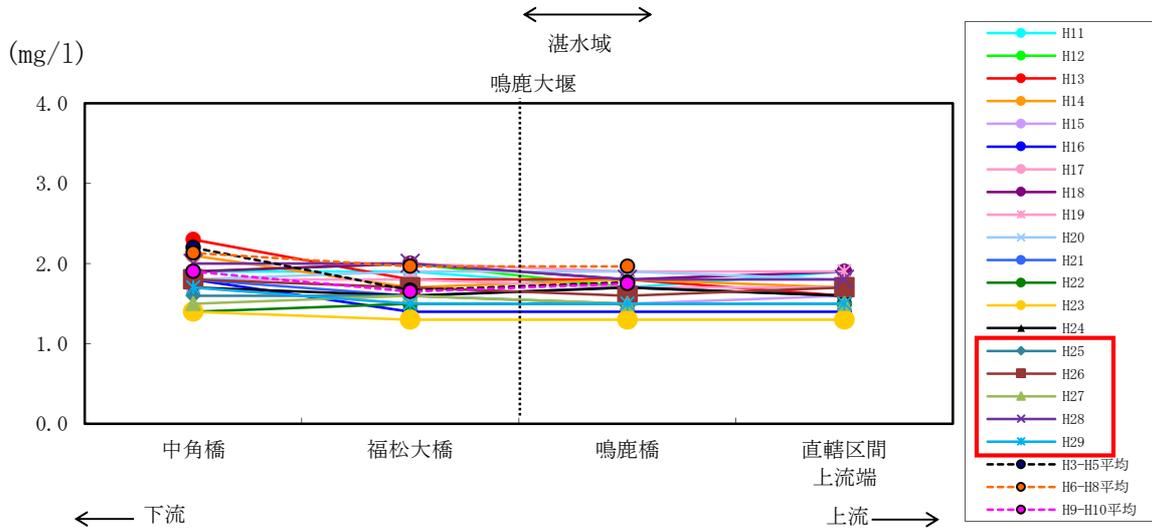


図 5.5-15 鳴鹿大堰年平均CODの縦断変化

(6) 年平均全窒素の縦断変化

いずれの地点においても工事前、暫定運用開始前後で縦断的な変化はみられない。

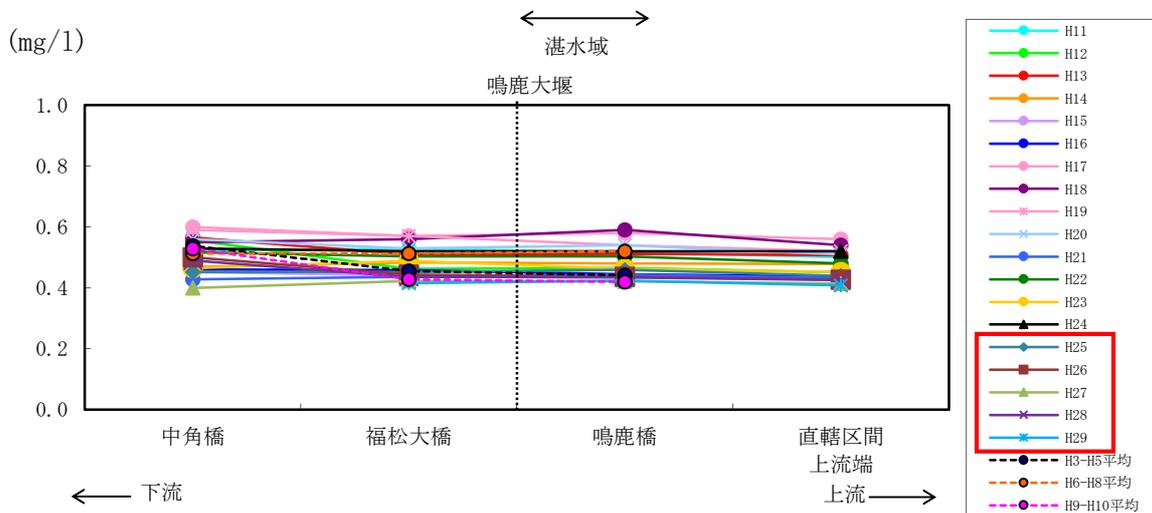


図 5.5-16 鳴鹿大堰年平均全窒素の縦断変化

(7) 年平均全リンの縦断変化

いずれの地点においても工事前、暫定運用開始前後で縦断的な変化はみられない。

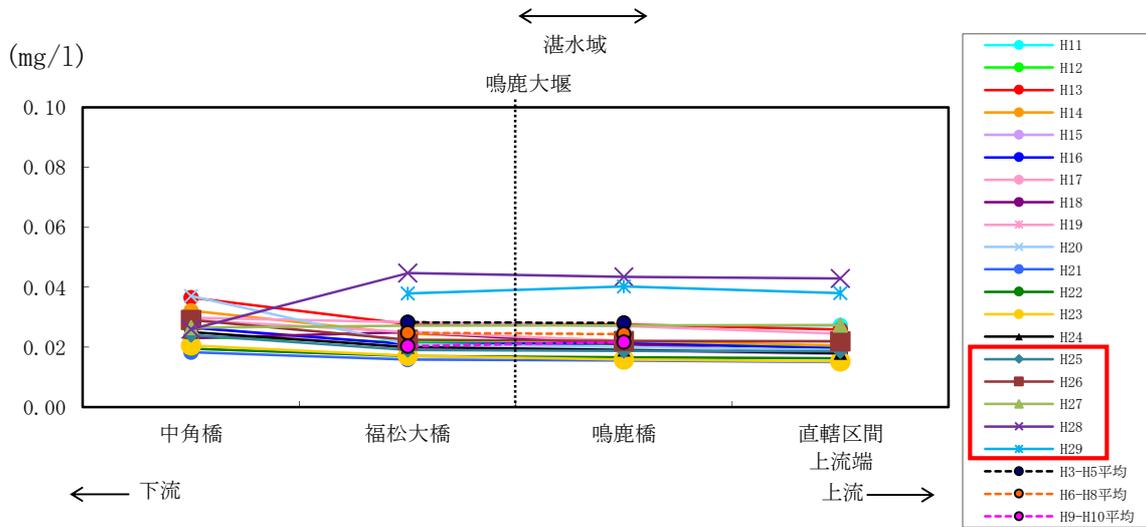


図 5.5-17 鳴鹿大堰年平均全リンの縦断変化

(8) 年平均クロロフィル a の縦断変化

堰の上下流における縦断的な変化は見られないが、年によるばらつきが大きい。近年は比較的低い値で推移している。

0

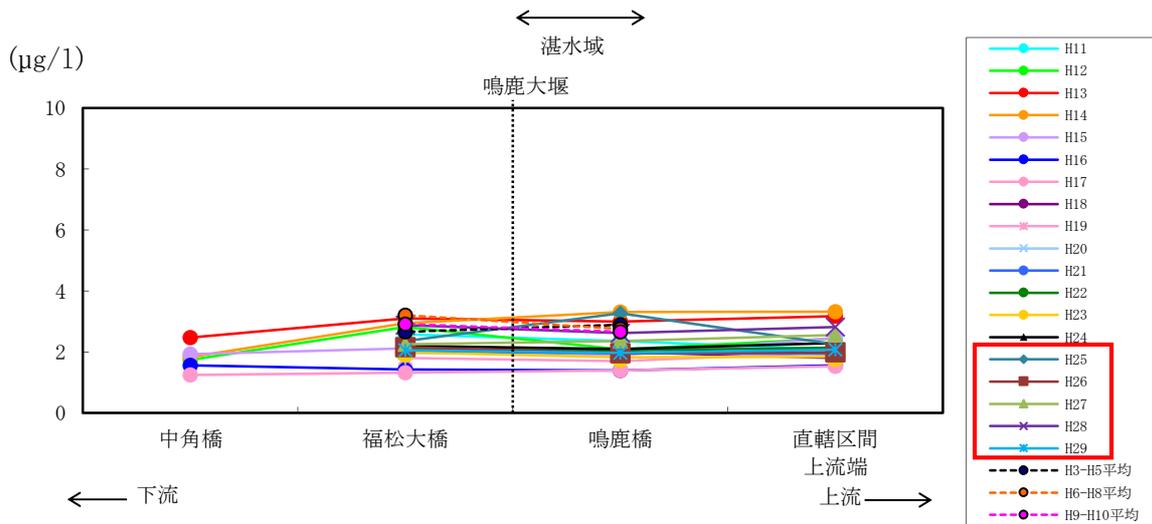


図 5.5-18 鳴鹿大堰年平均クロロフィルaの縦断変化

(9) 夏季の水質縦断変化

流況が悪化している時期の水質縦断変化を確認することにより、鳴鹿大堰による本川下流の水質への影響を確認した。

1) 月平均放流量が少ない月の水質縦断変化

鳴鹿大堰における月平均流況の経年変化図を 図 5.5-19 に示す。平成 25 年から平成 29 年の間で鳴鹿大堰からの月平均放流量が最も少ない月は 6 月であった。

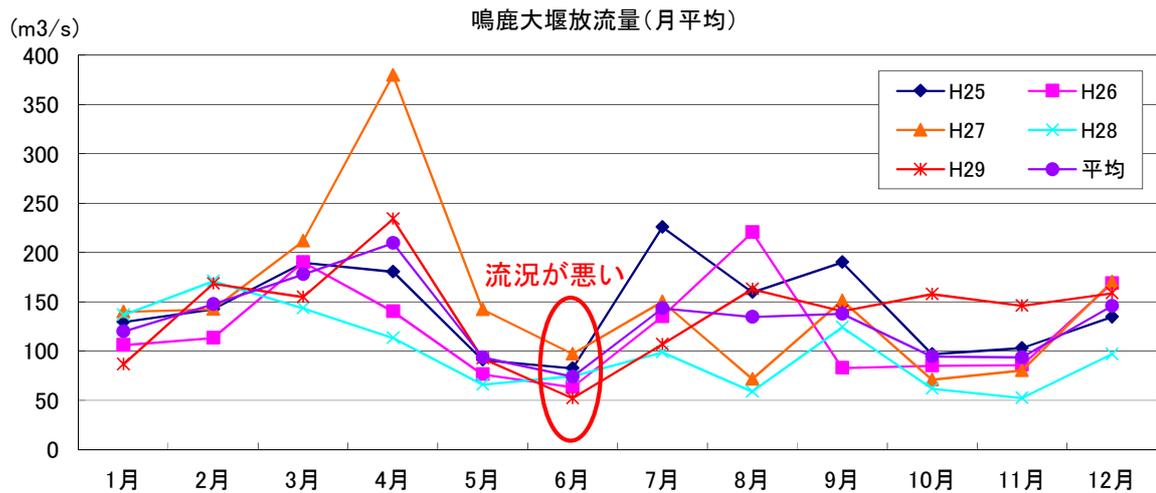


図 5.5-19 鳴鹿大堰における月平均放流量

鳴鹿大堰からの月平均放流量が最も少ない平成 29 年 6 月（水質調査日：平成 29 年 6 月 6 日）の水質の縦断変化を図 5.5-21 に整理した。また、平成 25 年から平成 29 年の 6 月における調査結果の平均値を用いた水質の縦断変化を図 5.5-22 に整理した。流況が小さくなる時期（6 月）の縦断的な水質状況からは、鳴鹿大堰によって下流の水質が悪化する傾向は見られなかった。



図 5.5-20 平成29年6月の平均流況

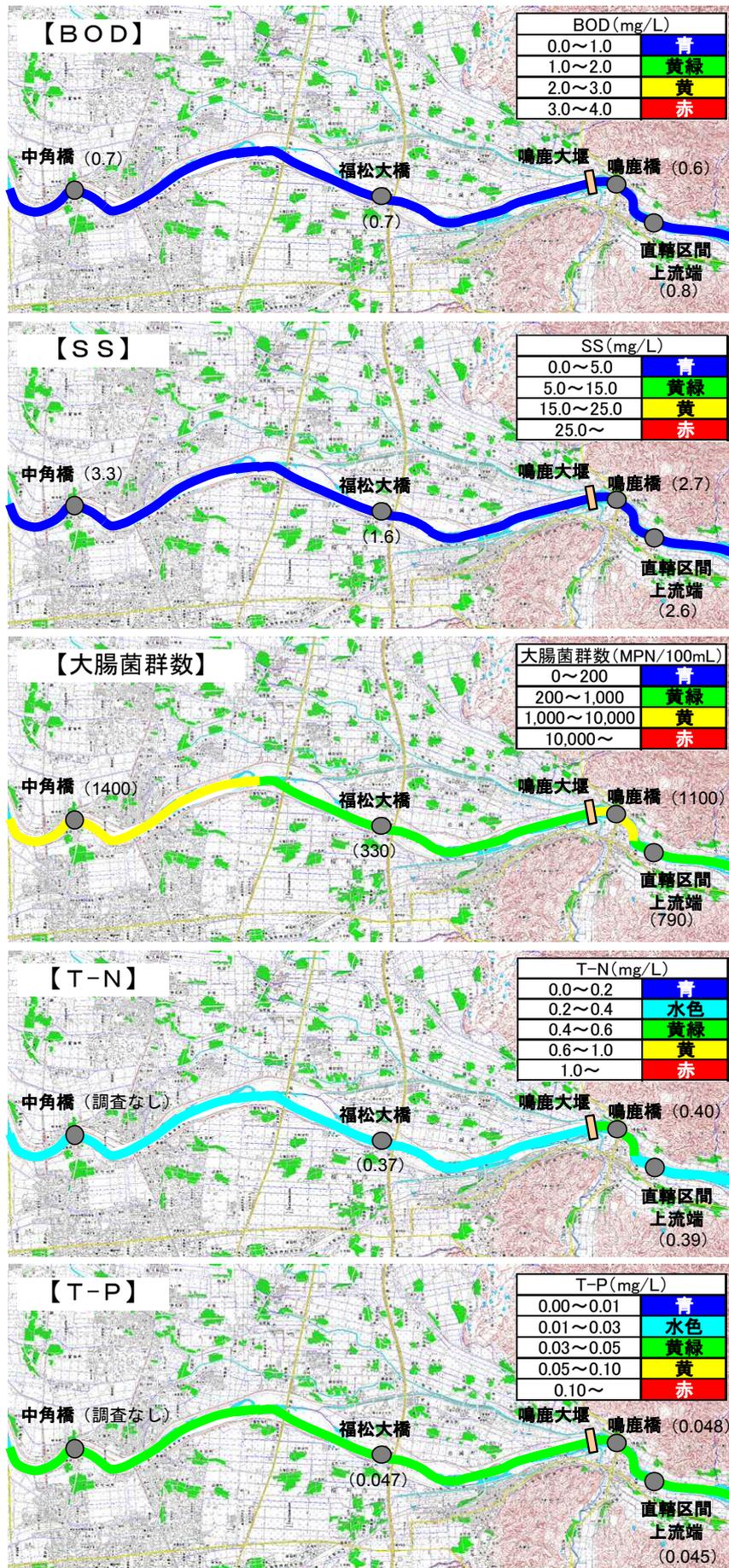


図 5.5-21 平成29年6月6日の水質縦断変化図

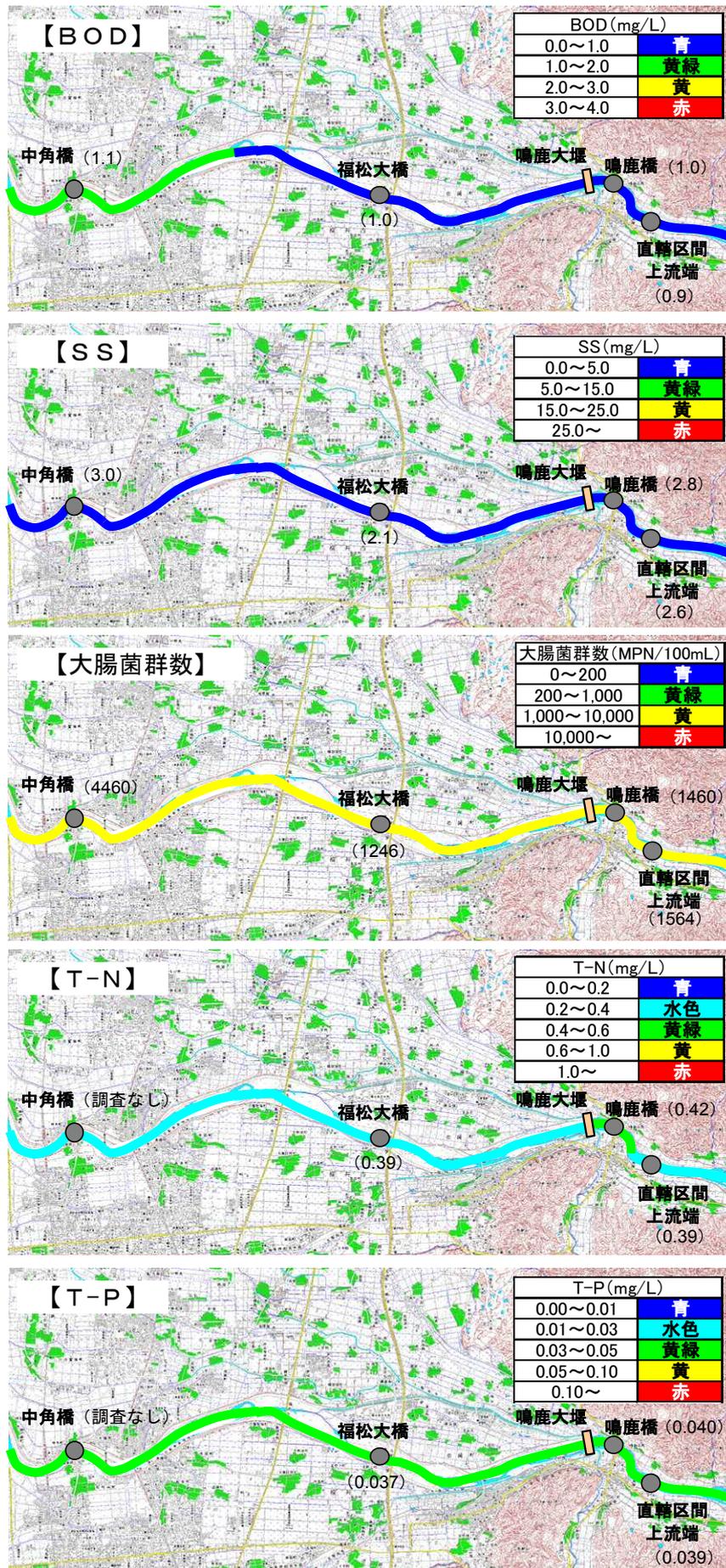


図 5.5-22 6月の水質縦断変化図 (平成25~29年平均)

2) 日平均放流量が少ない日の水質縦断変化

平成 25 年から平成 29 年に実施された水質調査日で放流量が最も小さかった平成 29 年 6 月 6 日の水質縦断図を図 5.5-25 に示す。日平均放流量が少ない日においても、鳴鹿大堰によって下流の水質が悪化する傾向は見られなかった。

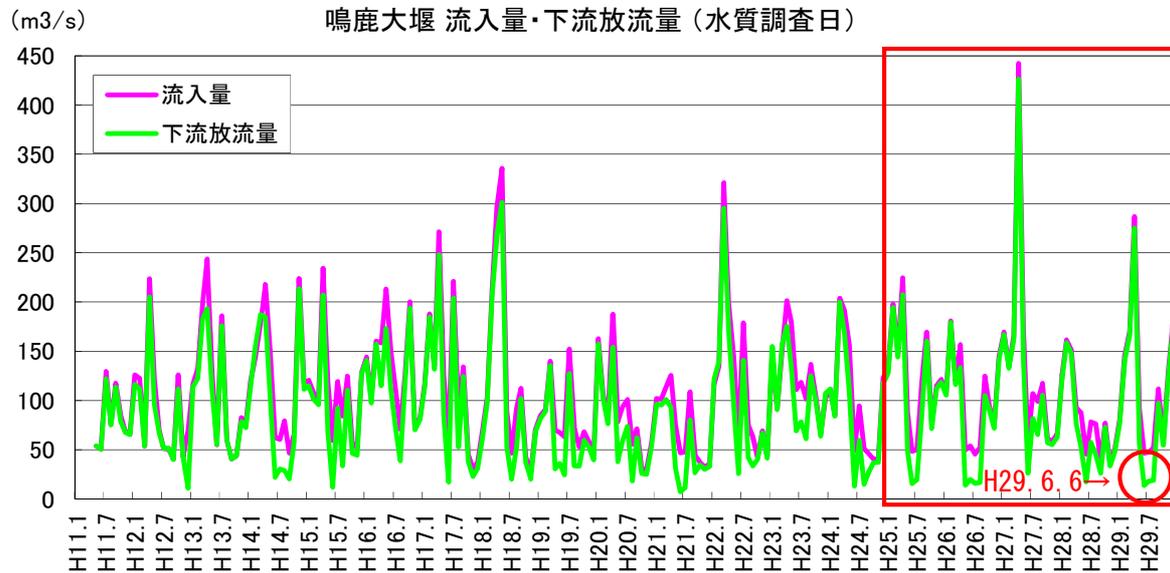


図 5.5-23 鳴鹿大堰における水質調査日の流入量・下流放流量



図 5.5-24 平成29年6月6日の流況

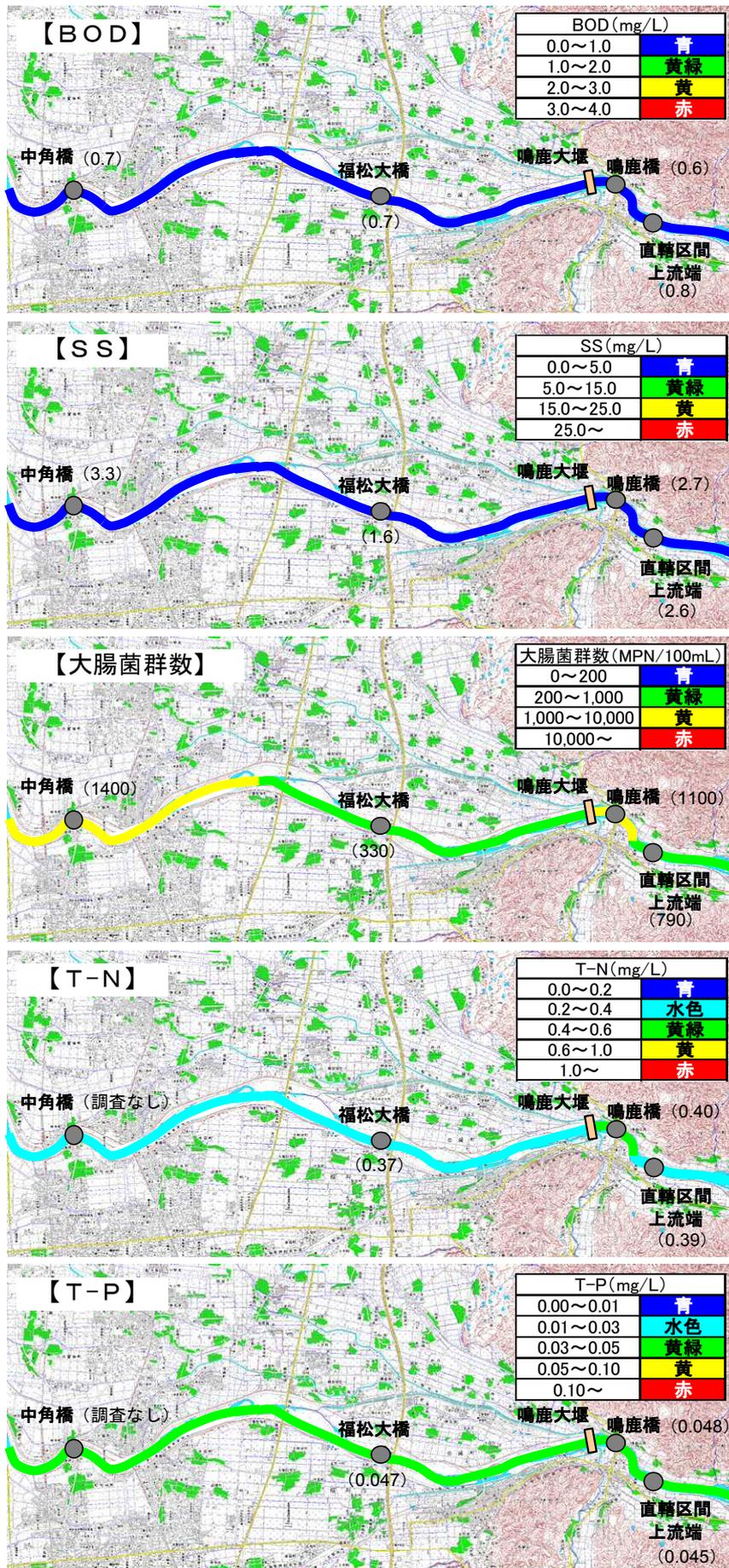


図 5.5-25 平成 29 年 6 月 6 日の水質縦断変化図

5.6 まとめ

5.6.1 水質のまとめ

鳴鹿大堰は滞留時間が短く、湛水域内、並びに、本川下流の水質は本川上流の水質を反映したものとされており、大腸菌群数以外の項目は環境基準を満たしている。また、底質の濃度についても低い値で安定している。水質の経年変化をみると、工事前、暫定運用、並びに、本運用開始後で大きな変化はみられない。鳴鹿大堰の管理にあたっての水質障害は平成 25 年から平成 29 年の間には生じていない。

以上より、鳴鹿大堰の運用による堰の上下流の水質に対する影響は生じていないと考えられる。

5.6.2 今後の方針

今後も水質調査を継続し、良好な水質の維持に努める。

項目	検討結果等	評価	改善の必要性
生活環境項目 健康項目	本川上流（直轄区間上流端）の平成 11 年から 29 年の平均は、pH:7.8、BOD:0.6mg/L、SS:3.4mg/L、DO:10.9mg/L、大腸菌群数:3,445 個/100mL となっている。 湛水域（鳴鹿橋）の平成 11 年から 29 年の平均は、pH:7.7、BOD:0.6mg/L、SS:3.9mg/L、DO:10.8mg/L、大腸菌群数:4,015 個/100mL となっている。 本川下流（福松大橋）の平成 11 年から 29 年の平均は、pH:7.8、BOD:0.6mg/L、SS:3.9mg/L、DO:10.8mg/L、大腸菌群数:3,897 個/100mL となっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・pH、DO、BOD、SS については各地点ともすべての年で環境基準を満足している。 ・大腸菌群数については、暫定運用開始前からほとんどの年において環境基準を満足していない。 ・糞便性大腸菌群数は年間を通して概ね 1,000 個/100mL 以下の範囲にあり、水浴場水質判定基準ではほとんどの場合「可」と判断される。そのため、ただちに人体に害を与えるレベルではない。 	現時点で必要なし (現状調査の継続)
水の濁り	平成 11 年から平成 29 年までで下流の SS が上流の SS を上回る日数は 119/224 日 (53%)、うち下流と上流の差が 5mg/L 以上の日数は 3 日、10mg/L 以上の日数は 1 日。 下流の濁度が上流の濁度を上回る日数は 121/224 日 (54%) であり、うち下流と上流の差が 5 度以上の日数は 1 日、10 度以上の日数は 0 日。	鳴鹿大堰の滞留時間は短いことから、本川下流の SS および濁度は本川上流と概ね同程度となっており、堰による濁りの影響は生じていない。	現時点で必要なし (現状調査の継続)
富栄養化現象	平成 3 年以降における本川上流、湛水域、本川下流のクロロフィル a 濃度、COD 濃度、TN 濃度、TP 濃度の推移をみると、各項目とも、本川上流の水質と湛水域内水質については概ね同程度であり、本川下流についても同様の傾向にある。	本川上流の水質と湛水域内の水質、本川下流の水質が同様の傾向となっており、鳴鹿大堰内の富栄養化現象は本川上流の水質に大きく依存している。鳴鹿大堰による富栄養化は発生していないものと考えられる。	現時点で必要なし (現状調査の継続)
底質	強熱減量、COD、TP、TN、含水率は暫定運用開始以後、低い値を示していたが、平成 20 年には一時的に高い値を示し、平成 21 年以後は平成 19 年までとほぼ同様の値に戻っている。 底質の粒度組成をみると、鳴鹿大堰運用開始以後は細粒分がほとんど見られなくなった。	平成 20 年に一時的に底質濃度が高くなったが、その後は低い値を示しており、底泥に堆積している有機物・栄養塩の増加は認められない。	現時点で必要なし。 (現状調査の継続)

定期報告書(案)

5. 水質

5.7 文献リスト

表 5.7-1 「5.水質」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者・出典	発行年月	引用ページ・箇所
5-1	環境 GIS (公共用水域の類型指定)	独立行政法人 国立環境研究所	—	5.2.2 環境基準類型指定状況の整理
5-2	九頭竜川鳴鹿大堰フォローアップ 平成 29 年次報告書	近畿地方整備局 福井河川国道事務所	平成 30 年 3 月	5.2.3 水質調査地点と対象とする水質項目
5-3	鳴鹿大堰調査測定要領	近畿地方整備局 福井河川国道事務所	平成 18 年 4 月	5.2.3 水質調査地点と対象とする水質項目
5-4	水質調査報告書	近畿地方整備局 福井河川国道事務所	(平成 3 年～平成 29 年のデータ)	5.3 水質状況の整理
5-5	国勢調査	総務省統計局	(昭和 30 年～平成 27 年のデータ)	5.4 社会環境からみた汚濁源の整理
5-6	福井県統計年鑑	福井県	(平成 15 年～平 成 29 年のデータ)	5.4 社会環境からみた汚濁源の整理
5-7	福井県ホームページ (http://www.pref.fukui.jp/)	福井県	—	5.4 社会環境からみた汚濁源の整理
5-8	中央浄化センター、志比浄化センター 放流水分析値	中央浄化センター 志比浄化センター	(平成 13 年～平 成 29 年のデータ)	5.4 社会環境からみた汚濁源の整理